

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

---

**“ESTUDIO TÉCNICO FINANCIERO PARA DETERMINAR LA RENTABILIDAD  
FINANCIERA EN LA PRODUCCIÓN DE UNA BEBIDA ENERGIZANTE A  
BASE DE PRODUCTOS NATURALES -TRUJILLO – 2020”**

---

**Línea de Investigación:**

**DISEÑO Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS**

**Autores:**

**Br. CASTAÑEDA ANGULO JUAN PEDRO**

**Br. CASTREJÓN SALDAÑA TANIA ANTONELLA**

**Jurado Evaluador:**

**Presidente: Ing. JOSÉ ANTONIO MÜLLER SOLON**

**Secretario: Ing. LILY MARGOT VILLAR TIRAVANTTI**

**Vocal: Ing. ROBERT NECIOSUP GUIBERT**

**Asesor:**

**Dr. Ing. Manuel Urcia Cruz**

**Código Orcid: : <http://orcid.org/0000000182860597>**

**TRUJILLO – PERÚ  
2021**

**Fecha de sustentación: 2022/02/04**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

---

**“ESTUDIO TÉCNICO FINANCIERO PARA DETERMINAR LA RENTABILIDAD  
FINANCIERA EN LA PRODUCCIÓN DE UNA BEBIDA ENERGIZANTE A  
BASE DE PRODUCTOS NATURALES -TRUJILLO – 2020”**

---

**Línea de Investigación:**

**DISEÑO Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS**

**Autores:**

**Br. CASTAÑEDA ANGULO JUAN PEDRO**

**Br. CASTREJÓN SALDAÑA TANIA ANTONELLA**

**Jurado Evaluador:**

**Presidente: Ing. JOSÉ ANTONIO MÜLLER SOLÓN**

**Secretario: Ing. LILY MARGOT VILLAR TIRAVANTTI**

**Vocal: Ing. ROBERT NECIOSUP GUIBERT**

**Asesor:**

**Dr. Ing. Manuel Urcia Cruz**

**Código Orcid: : <http://orcid.org/0000000182860597>**

**TRUJILLO – PERÚ  
2021**

**Fecha de sustentación: 2022/02/04**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**“ESTUDIO TÉCNICO FINANCIERO PARA DETERMINAR LA RENTABILIDAD FINANCIERA EN LA PRODUCCION DE UNA BEBIDA ENERGIZANTE A BASE DE PRODUCTOS NATURALES -TRUJILLO – 2020”**  
**APROBADA EN CONTENIDO Y ESTILO POR;**

---

**Ing. JOSÉ ANTONIO MÜLLER SOLÓN**  
**PRESIDENTE**  
**CIP: 41187**

---

**Ing, LILY MARGOT VILLAR TIRAVANTTI**  
**SECRETARIA**  
**CIP: 55429**

---

**Ing. ROBERT NECIOSUP GUIBERT**  
**VOCAL**  
**CIP: 44864**

---

**Ing. MANUEL URCIA CRUZ**  
**ASESOR**  
**CIP: 27703**

## DEDICATORIAS

*A Dios por permitirme estar ahora cumpliendo esta meta,  
A mis padres y hermana por su apoyo y aliento en todo este proceso y por estar  
conmigo en todo momento.*

*A mi esposo por su compañía, comprensión y apoyo constante para lograr esta  
meta.*

**Tania Castrejón.**

*A Dios, a mis padres por ser mi apoyo incondicional  
y mi gran ejemplo a seguir para alcanzar mis metas.*

*A mi abuela Teodosia Alcántara, por ser el pilar fundamental  
de mi familia y de mis días.*

**Juan Castañeda**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por estar presente; y a todos los docentes de nuestra alma mater por impartirnos todos los conocimientos para poder crecer profesionalmente, y en especial a nuestro asesor Ing. Manuel Urcia Cruz por su apoyo, paciencia y dedicación a pesar de las circunstancias actuales, para poder lograr la culminación de nuestra tesis.

**Los autores.**

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación está orientado a determinar la rentabilidad financiera de un estudio técnico económico para la producción de una bebida energizante a base de productos naturales. Se utilizó la técnica de La Encuesta para realizar el Estudio de Mercado en el aspecto cuantitativo y el Focus Group en el aspecto cualitativo para con estos datos poder determinar el Mercado Objetivo. Así mismo, se utilizó el método cualitativo por puntos para determinar la mejor localización de planta, el método de Guercht y el diagrama relacional para realizar la distribución y el tamaño de planta óptima. Se definió la inversión necesaria para la elaboración de la bebida, en la cual se identificó una estructura de costos de 81% de capital propio y 19% de capital de deuda. Se obtuvo los ratios de rentabilidad económica de 52.13%, un VAN ECONÓMICO de S/. 190808 y un TIR ECONÓMICO de 25.52%, así también una rentabilidad financiera de 42.79%, un VAN FINANCIERO de S/. 307384 y un TIR FINANCIERO de 34%, un beneficio/costo económico de S/. 1.13 y un beneficio/costo financiero de S/. 1.13; también un periodo de recuperación de 2.36 años.

**Palabras Clave:** *Mercado Objetivo, Estudio Técnico, Rentabilidad*

## ABSTRACT

The present investigation is oriented to determine the financial profitability of a technical economic study for the production of an energizing drink based on natural products. The survey technique was used to perform the Market Study in the quantitative aspect and the Focus Group in the qualitative aspect with these data to determine the Target Market. Likewise, the qualitative method by points was used to determine the best plant location, the Guercht method and the relational diagram to make the optimal distribution and plant size. The necessary investment for the elaboration of the drink was defined, in which a cost structure of 81% of own capital and 19% of debt capital was identified. The economic profitability indicator of 52.13%, ECONOMIC VAN of S /. 190808 and an ECONOMIC IRR of 25.52%, as well as a financial profitability indicator of 42.79%, FINANCIAL VAN of S /.307384 and a FINANCIAL IRR of 34%, an economic benefit / cost of 1.13 and a financial benefit / cost of 1.13, a recovery period of 2.36 years.

**Keywords:** *Target Market, Technical Study, Profitability*

## ÍNDICE

DEDICATORIAS .....	1
AGRADECIMIENTOS.....	2
RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Realidad problemática .....	9
1.2. Descripción del problema.....	10
1.3. Formulación del problema.....	10
1.4. Objetivos.....	10
1.4.1. Objetivo general.....	10
1.4.2. Objetivos específicos .....	11
1.5. Justificación del estudio.....	11
2. MARCO DE REFERENCIA .....	11
2.1. Antecedentes.....	11
2.2. Marco teórico.....	14
2.2.1. La Demanda: .....	14
2.2.2. Localización de planta.....	14
2.2.3. Distribución y Tamaño de Planta .....	17
2.2.4. Proceso productivo y requerimientos para la producción.....	22
2.2.5. La inversión total y Financiamiento.....	22
2.2.6. Costos de producción y Gastos de operación.....	26
2.2.7. Estados financieros y rentabilidad .....	27
2.3. Marco conceptual.....	33
2.4. Hipótesis.....	36
2.5. Variables .....	36
3. METODOLOGIA .....	39
3.1. Tipo y nivel de investigación.....	39
3.2. Población y muestra .....	39
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	40
3.4. Diseño de investigación .....	40
3.5. Procesamiento y análisis de datos .....	40
4. RESULTADOS.....	41
5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	73
CONCLUSIONES.....	74
RECOMENDACIONES.....	75
REFERENCIAS.....	76



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Método cualitativo por puntos.....	16
Tabla 2: Códigos de Proximidad .....	19
Tabla 3: Códigos de las Proximidades .....	20
Tabla 4: Resultados del Focus Group .....	42
Tabla 5: N° de personas en la ciudad de Trujillo .....	43
Tabla 6: Población de los Niveles Socioeconómicos B Y C.....	43
Tabla 7: Estudio de Mercado de Bebida Energizante Natural.....	45
Tabla 8: Demanda Objetivo.....	45
Tabla 9: Método cualitativo .....	47
Tabla 10: Formulación de la Bebida Energizante .....	57
Tabla 11: Tabla Nutricional de N-Force.....	58
Tabla 12: Costos directos del proyecto .....	66
Tabla 13: Costos indirectos del proyecto.....	67
Tabla 14: Gastos indirectos de fabricación.....	67
Tabla 15: Gastos administrativos .....	68
Tabla 16: Gastos de ventas .....	68
Tabla 17: Inversión total del proyecto.....	69
Tabla 18: Estado de ganancias y pérdidas.....	69
Tabla 19: Flujo de caja económico y financiero.....	71
Tabla 20: Relación beneficio/costo económico.....	72
Tabla 21: Relación beneficio/costo financiero .....	72

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localización del terreno .....	48
Figura 2: Diagrama Relacional.....	49
Figura 3: Índice de Diagrama Relacional.....	50
Figura 4: Relación de código, proximidad y trazos .....	50
Figura 5: Diagrama relacional de recorrido.....	51
Figura 6: Diagrama relacional de recorrido.....	52
Figura 7: Diagrama relacional de actividad .....	52
Figura 8: Plano de la planta de bebidas energizantes .....	53
Figura 9: Plano de disposición de máquinas y equipos de la planta de bebidas energizantes .....	54
Figura 10: Diagrama de flujo del proceso productivo.....	56
Figura 11: Especificaciones de equipos y máquinas .....	64

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 01: Encuesta personal a consumidores.....	77
Anexo 02: Población total de la ciudad de Trujillo por grupos quinquenales de edad.....	81
Anexo 03: Distribución de personas según NSE .....	81
Anexo 04: Análisis de mercado disponible según Encuesta .....	82
Anexo 05: Análisis del mercado efectivo según Encuesta .....	82
Anexo 06: Análisis del mercado objetivo según Encuesta.....	83
Anexo 07: Análisis de Competencia .....	83
Anexo 08: Análisis de otros factores para el Estudio de Mercado .....	84
Anexo 09: Método Cualitativo por puntos-Localización .....	91
Anexo 10: Imágenes de Equipos y Máquinas.....	92
Anexo 11: Tamaño Total de Planta .....	94
Anexo 12: Distribución de Planta .....	95
Anexo 13: Cálculo de la Inversión .....	97
Anexo 14: Análisis económico y financiero.....	106

## **1. INTRODUCCIÓN:**

### **1.1. Realidad problemática**

El mercado de bebidas energizantes creció un 9,8% el año pasado acumulando US\$31 mil millones de ventas a nivel mundial, según informa Euromonitor (2014). En los últimos años las bebidas energizantes se han ido apoderando del mercado de bebidas hasta comprender un gran sector de las ventas totales de bebidas a nivel mundial. Aunque las gaseosas y bebidas azucaradas son las líderes indiscutibles en ventas gracias a su antigüedad y ubicuidad en todos los tipos de mercado, lo cierto es que las bebidas energizantes son las que más han crecido el último año. Se estima que las ventas para el 2020 será de 1,598.9 millones de soles según (Euromonitor Internacional).

En el Perú el mercado de bebidas energizantes creció por encima del 21% durante el 2018 comparado con el 2017 argumentó Gissela Jaramillo, Regional Brand Manager en CBC, lo principal de las bebidas energizantes es que son bebidas sin alcohol con algunas virtudes estimulantes que neutralizan o disminuyen el cansancio, dirigidas especialmente a personas de 18 a 30 años. Según datos de CCR y Euromonitor (2015), estas bebidas tienen un porcentaje de participación de 2.5% dentro del rubro de bebidas no alcohólicas donde los consumidores son cada vez más dinámicos y activos.

Los consumidores principales han sido los más jóvenes, debido a sus características de sabor e imagen. Desde un punto de vista de consumo, las bebidas energizantes son utilizadas como mezcladores con licor. Sin embargo, la mitad de los jóvenes que han probado estas bebidas han sufrido efectos adversos en la salud, según un estudio en Canadá donde los investigadores de la Universidad de Waterloo (Canadá)

hicieron una encuesta a 2.055 jóvenes de entre 12 y 24 años. De ellos, el 73,8% aseguró haber consumido alguna bebida energética a lo largo de su vida. Y de esos, el 55,4% declaró haber sufrido algún efecto adverso en la salud.

En Perú el mercado de bebidas energizantes es muy competitivo, en el año 2016, según LA FUNDACIÓN ROMERO, la marca más recordada y consumida es el RED BULL con el 70%, en segundo puesto es el VOLT con 20% y MOSTER en tercer lugar con 7% y otros con 3%.

Dentro del mercado de bebidas energizantes en la ciudad de Trujillo, la marca que más prevalece es el RED BULL y EL VOLT que son fuertes competidores, pero tienen la desventaja de que pueden provocar algún efecto negativo en sus consumidores, para la cual ellos tienen la oportunidad de posicionar nuestra bebida energizante natural buscando una mejor calidad de vida, pero sin perder la función principal de este tipo de bebidas.

## **1.2. Descripción del problema**

El problema es el desconocimiento de la rentabilidad para la producción de bebidas energizantes naturales en la ciudad de Trujillo.

## **1.3. Formulación del problema**

¿En qué medida un estudio técnico financiero contribuye a determinar la rentabilidad financiera para producir una bebida energizante a base de productos naturales – Trujillo 2020?

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

- Determinar la rentabilidad financiera mediante un estudio técnico financiero para producir una bebida energizante a base de productos naturales – Trujillo 2020.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Realizar el estudio de mercado para la producción de una bebida energizante a base de productos naturales.
- Desarrollar el estudio técnico para la producción de una bebida energizante a base de productos naturales.
- Determinar la pre factibilidad financiera en la elaboración de bebidas energizantes

#### **1.5. Justificación del estudio**

El estudio técnico económico permite evaluar la viabilidad de un nuevo producto o servicio. Este estudio nos va a ayudar a analizar las diferentes opciones que tenemos para elaborarlo.

Consumir productos naturales es de vital importancia para poder llevar una vida saludable, más aún cuando estás en constante actividad física o mental, por lo cual es preferible consumir una bebida energizante natural.

El público objetivo para este proyecto son las personas entre 15 a 49 años de edad aproximadamente que llevan una vida activa.

## **2. MARCO DE REFERENCIA:**

### **2.1. Antecedentes**

- ❖ (Cortez Gómez & Guillen Flores, 2015) en “Proyecto de inversión para diseñar e instalar una planta procesadora de néctar de frutas exóticas en las regiones de Lima y el Callao”, tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, en la Universidad Nacional de Trujillo en el 2015, donde su objetivo es demostrar la viabilidad técnica, económica, financiera y ambiental del proyecto, en fase de pre factibilidad. El análisis de resultados indicó que para determinar el tamaño de planta se utilizó el método de Guercht resultando un área

total de 1386.79 m<sup>2</sup>. El aporte de esta tesis fue conocer el método adecuado para determinar el tamaño de planta.

- ❖ (Aguirre Hidalgo René & Barchi Rodríguez, 2014) en “Estudio de Factibilidad comercial para una bebida energizante a base de Borojón en la Ciudad de Guayaquil”, tesis para optar el Título de Ingeniero en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe, en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil en el 2014, donde su objetivo es establecer las condiciones del mercado local para la comercialización del producto y analizar y establecer la factibilidad económica del proyecto. El análisis de resultados indicó que existe una gran demanda de bebidas energizantes en la ciudad de Guayaquil, lo cual muestra que existe un gran mercado potencial a satisfacer; y que gran parte de la población estaría dispuesta a consumir una bebida energizante a base de Borojón. Además de acuerdo al análisis financiero realizado el proyecto comenzará a presentar utilidad en el año 2 de estar operativo el negocio. Esta investigación ayudó a poder entender cómo se desarrolla el estudio de mercado.
- ❖ (Reyes Gordillo, 2016) en “Estudio de pre factibilidad para la producción y comercialización de néctar de fresa con chía endulzado con stevia para el mercado de Lima Metropolitana”, tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, en la Pontificia Universidad Católica del Perú en el 2016, donde su objetivo es posicionar el producto en el mercado utilizando estrategias de diferenciación y lograr la recuperación de la inversión inicial en un plazo máximo de 6 años. El análisis de resultado indicó la existencia de una oportunidad de negocio favorable como demuestran el estudio de los factores macro entorno y micro entorno, así también concluyó que se requiere una inversión total de S./ 614.189, cuyo 42% será financiado, mientras que el 58% restante estará compuesto por aportes propios. Y que el proyecto es económicamente y financieramente viable. Esta

investigación ayudó a poder conocer la inversión total y el financiamiento.

- ❖ (Cueva Pérez, 2018) en su tesis: “Estudio de Pre-factibilidad para la producción y comercialización de bebidas energizantes a base de Chía en Lima Metropolitana”, tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, en la Pontificia Universidad Católica del Perú en el 2018, donde su objetivo es evaluar la viabilidad técnica, económica y financiera de un estudio de pre-factibilidad para la producción y comercialización de bebidas energizantes a base de chíá. El análisis de resultados de la evaluación económica y financiera fue con un VANE es de S/. 803 161 y el del VANF es de S/. 884 139. Además, las tasas de retorno tanto como la TIRE, cuyo valor es 56,13% y la TIRF, cuyo valor es 70, 65% son superiores al costo ponderado de capital y al costo de oportunidad de capital respectivamente. El ratio beneficio costo del proyecto es de 1,30 y el periodo de recuperación será de 4 años y 8 meses. Debido a lo descrito anteriormente se llega a la conclusión que el proyecto es viable y rentable. Esta investigación nos ayudó a desarrollar el diagrama de procesos para conocer la secuencia de una manera más sistemática.
- ❖ (Silva Polonia, 2015) en su tesis Bebidas energizantes: composición química y efectos sobre el organismo humano; tesis para optar el título de Magister en Enseñanzas de las Ciencias Exactas y Naturales, en la Universidad Nacional de Colombia en el 2015. Su objetivo fue diseñar una estrategia didáctica para la divulgación científica de las sustancias constituyentes de las bebidas energizantes y sus efectos en los consumidores. De los datos recopilados se encontró que el 84% de los encuestados han ingerido bebidas energizantes, estos resultados nos invitan a reflexionar acerca de la importancia de generar estrategias que conlleven a un consumo racional y controlado de las bebidas energizantes en el país. Esta investigación nos ayudó a conocer un poco más



acerca de los efectos negativos del consumo de estas bebidas energizantes.

## **2.2. Marco teórico**

### **2.2.1. La Demanda:**

#### **a) La Demanda:**

Existen varios criterios al momento de definir la demanda, según los expertos en mercadotecnia y economía la demanda es un factor preponderante en la vida de las empresas, así para (Kotler & Keller, 2012), autor del libro "Dirección de Marketing", la demanda es "El deseo que se tiene de un determinado producto que está respaldado por una capacidad de pago".

Existen muchas formas productivas de desglosar el mercado:

#### **b) El Mercado Potencial:**

Es aquel conjunto de posibles usuarios que tiene las características del segmento al cual va dirigido el proyecto

#### **c) El Mercado Disponible:**

Es el grupo de usuarios del mercado potencial que requiere el servicio o producto.

#### **d) El Mercado Efectivo:**

Es aquel conjunto de usuarios que está dispuesto a recibir el servicio en la ubicación del proyecto.

#### **e) El Mercado Objetivo:**

Es aquella parte del mercado efectivo que el proyecto pretende satisfacer según las condiciones presentes (capacidad del proyecto, estrategia de ingreso, aceptación del mercado). (Andía Valencia, Proyectos de Inversión, 2007).

### **2.2.2. Localización de planta**

El análisis de la localización adecuada de la empresa involucra no sólo el estudio del lugar óptimo de la planta productiva sino también de las oficinas administrativas.

Al estudiar la localización del proyecto se puede concluir que hay más de una solución factible adecuada. Así mismo, una localización que se ha determinado como óptima en las

condiciones vigentes puede no serlo en el futuro. Por tanto, la selección de la ubicación debe tener en cuenta su carácter definitivo o transitorio y optar por aquella que permita obtener el máximo rendimiento del proyecto. El estudio de la localización no será entonces una evaluación de factores tecnológicos. Su objetivo es más general que la ubicación por sí misma; es elegir aquella que permita las mayores ganancias entre las alternativas que se consideran factibles.

Sin embargo, tampoco el problema es puramente económico. Los factores técnicos, legales, tributarios, sociales, etcétera, deben tomarse necesariamente en consideración, sólo que la unidad de medida que homologue sus efectos en el resultado del proyecto puede reducirse, en algunos casos, a términos monetarios.

La teoría económica de la localización reduce el problema a un aspecto de ganancias máximas. Esto es, considerar el objetivo más general del proyecto: aquella localización que le otorgue la mayor rentabilidad. Para ello es necesario elaborar y evaluar el flujo de efectivo relevante de cada alternativa. (Sapag, Nassir; Sapag, Reinaldo, 2008)

Análisis de los Factores de Localización: Los factores para este análisis pueden ser muy variados, dependiendo de la naturaleza de proyecto industrial que está en estudio.

- Proximidad a las materias primas o insumos
- Cercanía del mercado
- Disponibilidad de mano de obra
- Abastecimiento de energía y agua
- Servicios de Transporte
- Terrenos, Clima
- Reglamentaciones fiscales y legales
- Condiciones de vida

(Díaz, Bertha; Jarufe, Benjamín; Noriega, María, 2007)

- Método Cualitativo por puntos:  
Este método se basa en delimitar los principales factores decisivos de una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la consideración que se le atribuye. El peso relativo, sobre la base debe dar una suma total a 1, depende fuertemente del criterio y la experiencia del evaluador. Al confrontar dos o más localizaciones opcionales, se procede a atribuir una calificación a cada factor en una localización de acuerdo con una escala predeterminada como, por ejemplo, de 0 a 10. La suma de las calificaciones ponderadas permitirá escoger la localización que acumule el puntaje más alto.

Tabla 1:

*Método cualitativo por puntos*

Factor	Peso	Zona A		Zona B		Zona C	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
MP disponible			Peso*Calificación		Peso*Calificación		Peso*Calificación
Cercanía a mercados							
Cercanía a proveedores							
Costo insumos							
Clima							
MO Disponible							
<b>Total</b>	1.00		Σ Ponderación		Σ Ponderación		Σ Ponderación

Nota: Método Cualitativo por puntos para determinar la localización según (Sapag, Nassir; Sapag, Reinaldo, 2008)

De acuerdo con este método, se elegiría la localización con la mayor ponderación total.

### **2.2.3. Distribución y Tamaño de Planta**

#### **A. Distribución de planta:**

La distribución de planta es el ordenamiento físico de los elementos de la producción, en el cual las operaciones se ubican de un modo en el que sean; económicas y satisfagan en el logro de sus objetivos. Esta disposición puede ser física ya existente o una nueva disposición proyectada.

Por lo general, la mayor parte de las distribuciones quedan diseñadas eficientemente para las condiciones de inicio; sin embargo, a medida que la organización se desarrolla o se adapta a los cambios internos y externos, la distribución se torna inadecuada y es necesario realizar una nueva distribución.

Con una buena disposición de planta se pueden reducir los costos de fabricación y aumentar la productividad.

#### **a) Distribución en producción en cadena, en línea o por producto:**

En ella un producto o tipo de producto se elabora en un área; pero, al contrario de la disposición fija, el material está en movimiento. Se dispone de cada operación una a lado de la siguiente. Cada una de las unidades requiere la misma secuencia de operaciones de principio a fin.

La maquinaria y el equipo están ordenados de acuerdo con la secuencia de las operaciones; por ejemplo, en el ensamblaje de automóviles y plantas embotelladoras de bebidas.

- Ventajas:
  - Se reduce el manipuleo del material
    - Disminuye la cantidad de material en proceso, permitiendo reducir el tiempo de producción y la inversión en material.
    - Mayor eficiencia en la mano de obra, por la mayor especialización y facilidad de entrenamiento.
  - Se reduce la congestión y el área de suelo ocupado.

**b) Tabla Relacional:**

La tabla relacional es un cuadro organizado en diagonal, en el que aparecen las relaciones de cercanía o proximidad entre cada actividad (entre cada función, entre cada sector) y todas las demás actividades.

Además de mostrarnos las relaciones mutuas, evalúa la importancia de la proximidad entre las actividades, apoyándose en una codificación apropiada.

La escala de valores para la proximidad de las actividades queda indicada por las letras A, E, I, O, U, X; donde cada una de ellas tiene el siguiente valor:

Tabla 2:

*Códigos de proximidad*

Código	Valor de Proximidad
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente necesario
I	Importante
O	Normal u Ordinario
U	Sin importancia
X	No recomendable

Nota: Códigos con respecto al valor de proximidad entre las diferentes áreas según (Díaz, Bertha; Jarufe, Benjamín; Noriega, María, 2007)

Para calificar la proximidad y que la atribución de la razón sea lo más acertada, los encargados del estudio deben ser expertos en el área o sección por distribuir, así como en el proceso productivo. Con el propósito de complementar los datos, se deberá obtener información de las personas involucradas en el proceso. (Díaz, Bertha; Jarufe, Benjamín; Noriega, María, 2007)

**c) Diagrama Relacional de Recorrido o Actividades:**

Es una técnica que permite observar gráficamente todas las actividades en estudio de acuerdo con su grado o valor de proximidad entre ellos. En caso se toma como valor de proximidad la intensidad de recorrido, el diagramado estará representando la necesidad de minimizar las distancias entre áreas de trabajo.

Un método que permita indicar la proximidad relativa de las actividades y la intensidad relativa del recorrido de productos.

Tabla 3:

*Códigos de las Proximidades*

Código	Proximidad	Color	N° de Líneas
A	Absolutamente necesario	Rojo	4 rectas
E	Especialmente importante	Amarillo	3 rectas
I	Importante	Verde	2 rectas
O	Normal	Azul	1 recta
U	Sin importancia	---	---
X	No deseable	Plomo	1 zig-zag
XX	Altamente no deseable	Negro	2 zig-zag

Nota: En esta tabla muestra código, color y N° de líneas según la proximidad de sus áreas por (Díaz, Bertha; Jarufe, Benjamín; Noriega, María, 2007)

Teniendo como base la tabla relacional, debemos agrupar todas las actividades de acuerdo con su valor de proximidad.

El diagrama presenta la ubicación relativa de las áreas de trabajo.

**d) Diagrama Relacional de Espacios:**

Este diagrama se utiliza con la finalidad de visualizar gráficamente la distribución de áreas, tomando como base su importancia de proximidad. Para ellos, en el diagrama relacional de actividades se asignan las áreas correspondientes a cada actividad o sección.

Para la presentación de las áreas se debe trabajar con una unidad de área para facilitar su presentación y poder adoptar variadas formas, que posteriormente permitan unificar las áreas hasta formar el área completa de la planta o taller.

Entiéndase como unidad de área la unidad representativa que permite visualizar un área requerida en diferentes formas, garantizando su funcionalidad. (Díaz, Bertha; Jarufe, Benjamín; Noriega, María, 2007)

## **B. Tamaño de Planta**

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto se muestra principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y los costos que se calculen y, por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría originar su implementación. De igual manera, la decisión que se tome respecto del tamaño determinará el nivel de operación que posteriormente explicará la estimación de los ingresos por venta.

### **e) Factores que determinan el tamaño de un proyecto**

La determinación del tamaño responde a un análisis interrelacionado de una gran cantidad de variables de un proyecto: demanda, disponibilidad de insumos, localización y plan estratégico comercial de desarrollo futuro de la empresa que se crearía con el proyecto, entre otras.

Existen tres situaciones básicas del tamaño que pueden identificarse respecto del mercado: aquella en la cual la cantidad demandada total sea claramente menor que la menor de las unidades productoras posibles de instalar; aquella en la cual la cantidad demandada sea igual a la capacidad mínima que se puede instalar, y aquella en la cual la cantidad demandada sea superior a la mayor de las unidades productoras posibles de instalar.

La disponibilidad de insumos, tanto humanos como materiales y financieros, es otro factor que condiciona el tamaño del proyecto. La disponibilidad de insumos se



interrelaciona a su vez con otro factor determinante del tamaño: la localización del proyecto. Cuanto más lejos esté de las fuentes de insumos, más alto será el costo de su abastecimiento, produciendo una deseconomía de escala; es decir, cuanto más aumente el nivel de operación, mayor será el costo unitario de los insumos. (Sapag, Nassir; Sapag, Reinaldo, 2008)

#### **2.2.4. Proceso productivo y requerimientos para la producción**

##### **A. Proceso Productivo:**

El proceso productivo es el conjunto de actividades que emplean insumos tangibles e intangibles, le agregan valor a éstas o los modifiquen, transformándolos en productos. El diseño del proceso “consiste en la selección de inputs (insumos), operaciones, flujos de trabajo y métodos para la producción de bienes y servicios. La selección de los inputs comprende la elección de las combinaciones deseables de destrezas humanas, materias primas y equipos, que sean consistentes con la estrategia de posicionamiento de la empresa y con su habilidad y capacidad para conseguir estos recursos”. (Andía Valencia, Formulación y Evaluación Estratégica de Proyectos, 2001)

#### **2.2.5. La inversión total y Financiamiento**

##### **A. La Inversión Total:**

Para efectos del Análisis Económico de Proyectos, la Inversión se pueden clasificar en 3 grupos según (Mellado Espinoza, 2007)

##### Activos Fijos:

Los activos Fijos o Físicos presentan la característica de ser visibles al observador, permaneciendo en el tiempo en la empresa y constituir el conjunto de elementos que

junto al personal permiten transformar las materias primas en productos finales.

A continuación, se señalan algunos de los activos fijos más comunes:

1. Terreno.
2. Edificios.
3. Galpones Industriales.
4. Maquinaria y Equipos (incluye valor de instalación).
5. Subestaciones Eléctricas.
6. Instalaciones de Servicios
7. Vehículos y medios de transporte
8. Muebles y equipamiento de oficinas.

#### Activos Nominales o Intangibles:

Los Activos Nominales, son aquellos gastos que fue necesario incurrir para dar origen al proyecto, pero que no quedan incorporados visiblemente en la empresa o negocio, siendo todos ellos de carácter absolutamente puntual, cubriendo el período desde el origen del proyecto hasta la puesta en marcha; entre los cuales se tiene a los siguientes:

1. Gastos de constitución de la Sociedad.
2. Estudios de Factibilidad y Asesorías.
3. Proyectos de Ingeniería definitiva.
4. Supervisión de la Construcción.
5. Derechos de marca, patentes, seguros, etc.
6. Gastos de organización, antes de la puesta en marcha.
7. Gastos de viajes de cotización y adquisiciones.
8. Gastos de Publicidad inicial (Lanzamiento de un Producto).
9. Gastos de Capacitación inicial del Personal.

Los Activos Nominales, al ser gastos no es depreciable, es decir no están sujetos a pérdida de valor en el tiempo,

pero como forman parte de los costos en los cuales es necesario incurrir para dar origen al proyecto, el servicio de impuestos permite pasar a gasto esta inversión, mediante el concepto de amortización, en el cual durante una determinada cantidad de períodos la inversión en activo nominal proporcionalmente es descontada de los márgenes para efectos tributarios.

#### Capital de Trabajo:

Capital de Trabajo es el conjunto de activos requeridos para dar continuidad al proceso productivo y permitir financiar los desfases entre la adquisición de insumos o materias primas y las ventas de los productos. El capital de trabajo financia los desfases en el proceso productivo (costos directos), aportando dineros para materiales, consumos, personal, etc. y recuperando los montos utilizados en la medida que van ingresando los dineros provenientes de las ventas.

Al término del proyecto el Capital de Trabajo se recupera íntegramente, ya que no se continuará produciendo, como además es utilizado y recuperado continuamente, no está sujeto a pérdida de valor por uso o depreciación. (Mellado Espinoza, 2007)

#### **B. Financiamiento:**

Las fuentes de financiamiento del proyecto pueden ser por recursos propios, a través de aportes del inversionista (si la empresa está en funcionamiento las fuentes internas son principalmente las utilidades retenidas o las Reservas Legales). También es posible obtener financiamiento de fuentes externas al negocio por medio de préstamos, bonos y otras modalidades, cuya ventaja radica en el escudo fiscal por los intereses incurridos. Así, el aporte de nuevos socios (emisión de

acciones) comprende los recursos externos que pueden obtener una empresa en marcha.

Cada una de estas opciones tiene sus características propias que deben ser analizadas y utilizadas en función al negocio.

Las entidades que se encuentran en el sistema de intermediación financiera son principalmente:

**Bancos:** son aquellas entidades que conceden créditos en diversas modalidades con recursos obtenidos del público en forma de depósito o bajo cualquier otra modalidad contractual, con su capital y el que obtenga de otras fuentes de financiamiento.

**Caja Municipal de Ahorro y Crédito:** es aquella institución que capta recursos del público y cuya especialidad consiste en realizar operaciones de financiamiento, preferentemente a las pequeñas y microempresas.

**Caja Rural de Ahorro y Crédito:** es aquella que capta recursos del público y cuya especialidad consiste en otorgar financiamiento preferentemente a la mediana, pequeña y micro empresa de ámbito rural.

**Empresa de Desarrollo de la pequeña y microempresa (EDPYME):** es aquella cuya especialidad consiste en otorgar financiamiento preferentemente a los empresarios de pequeña y microempresa.

**Organizaciones no Gubernamentales:** cuya finalidad es brindar asistencia financiera a la PYME; intermedian diversas líneas de crédito provenientes de la cooperación internacional. (Andía Valencia, Formulación y Evaluación Estratégica de Proyectos, 2001).

## 2.2.6. Costos de producción y Gastos de operación

### A. Costos de Producción

a) Costos Directos: son aquellos que pueden identificarse directamente con el producto final y, por ende; pueden ser asignados de modo directo al mismo.

b) Costos Indirectos: son los que no pueden identificarse directamente con el producto final y deben asignarse al mismo mediante el uso de alguna base de distribución.

c) Costos fijos: son aquellos cuyo aumento o disminución no están relacionados con las variaciones que la empresa pueda realizar en sus niveles normales de actividad.

d) Costos variables: son aquellos que varían directamente en proporción con los aumentos o disminuciones que la empresa pueda realizar en sus niveles de actividad. (Carro, 1998)

### B. Gastos Operativos

Los gastos de operación no son costos de productos ni tampoco se asignan a éstos. Son gastos de operación todos aquellos desembolsos relacionados con las actividades de administrar la empresa y vender sus productos. Constan de dos tipos de gastos:

a) Gastos de Administración: Los gastos de administración están constituidos por el conjunto de erogaciones, depreciaciones, amortizaciones y aplicaciones relacionadas con el manejo y dirección de las operaciones generales de una empresa. La estimación de los gastos administrativos se hace, por lo general, en base al análisis de los renglones de los gastos del año anterior y a los planes previstos para el año presupuestado.

b) Gastos de Venta: Los gastos de venta están constituidos por el conjunto de erogaciones,

depreciaciones, amortizaciones y aplicaciones relacionadas con el almacenamiento, despacho y entrega de los bienes que produce la empresa; los gastos de promoción y propaganda y los gastos del departamento de ventas y su personal. Todas estas actividades, que tienen que ver con la tarea de ponerse en contacto con el consumidor, son diferentes a aquellas que se refieren al proceso de producción y a la administración de la empresa. (Rivadeneira Unda).

## **2.2.7. Estados financieros y rentabilidad**

### **A. Estados Financieros:**

- Balance General:

Estado Financiero que presenta a una fecha determinada, las fuentes de las cuales se ha obtenido los fondos que se usan en las operaciones de una empresa (Pasivo y Patrimonio Neto), así como los bienes y derechos en que están invertidos dichos fondos (Activos).

Muestra los activos, obligaciones y patrimonio de los accionistas (riqueza neta) de la empresa en una fecha particular.

Un resumen de la posición financiera de una empresa de una fecha dada que muestra que  $\text{Activos Totales} = \text{Pasivos Totales} + \text{Capital en acciones comunes de los dueños}$ .

- Estado de ganancias y pérdidas

Es un reporte que resume los ingresos y los gastos de una empresa a lo largo de un periodo contable, generalmente un trimestre o un año. Revela la ejecución de la compañía durante un periodo particular de tiempo. Muestra los ingresos por ventas y varios costos,

incluyendo gastos de intereses, impuestos, en los cuales ha incurrido la compañía durante el periodo.

- Estado de flujos de efectivo

Documento que presenta el impacto que tienen las actividades operativas, de inversión y de financiamiento de una empresa sobre sus flujos de efectivos a lo largo de un periodo contable.

Un resumen de los ingresos y pagos de efectivo de una empresa durante un ejercicio económico. (Reyes Moncada, 2012).

## **B. Indicadores de rentabilidad:**

La generación de indicadores de rentabilidad de los proyectos de inversión surge como respuesta a la necesidad de disponer de elementos de juicio cuantificables, para analizar uno de los objetivos más recurrentes de las empresas, como lo es maximizar las utilidades.

Los indicadores en general pueden ser agrupados en dos grandes categorías: Indicadores de rentabilidad Determinísticos e Indicadores Estocásticos.

Los indicadores determinísticos, son susceptibles de agrupar considerando las condiciones de la empresa (disponibilidad de recursos para efectuar los proyectos) y las características propias de los proyectos, es decir:

- Proyectos sin restricción de recursos, considerando que se puede efectuar una sola vez y que la empresa dispone de todos los recursos necesarios para implementarlo.
- Proyectos repetitivos, establece que los proyectos se pueden volver a realizar al término de su vida útil.
- Proyectos con restricción o ranking de proyectos, la empresa dispone de una cantidad de recursos menor

que los que son demandados por el conjunto de proyectos factibles.

- Optimización de proyectos

En materia de indicadores estocásticos, la diferenciación se sustenta en el grado de conocimiento que se tenga acerca del comportamiento de los flujos de cajas o las variables que los definen, diferenciando en este caso:

- Riesgo, implica conocer la distribución de probabilidades de la(s) variable(s). Trabaja con estadígrafos.
- Incertidumbre, solo es posible establecer cuáles serían los posibles valores, pero no cuál es la probabilidad de ocurrencia de los mismos. El método emplea la teoría de juegos.

Con independencia de cuál sea la clasificación de los indicadores a emplear, el primer paso en su proceso de cálculo es establecer cuanto serían el número de flujos de caja a incluir en su determinación.

**Indicadores Determinísticos sin Restricción:** corresponden a indicadores de proyectos que son efectuados por única vez y para los cuales la empresa dispone de los recursos necesarios que están asociados a su implantación.

1. **Valor Actualizado Neto (VAN):** El valor actualizado neto, es el indicador que más directamente considera la aplicación del criterio Costo – Beneficio, ya que es determinado como el valor presente de los flujos netos de caja, y cada flujo neto de caja es en sí mismo un balance entre ingresos (beneficios) y costos, su fórmula general es:

$$VAN = \sum_{t=0}^{t=H} \frac{FNC_t}{\prod_{j=0}^t (1+r_j)^t}$$



**Dónde:**

**FNC<sub>t</sub>** es un flujo neto de caja de periodo t

**r<sub>j</sub>** corresponde a: Costo alternativo de capital o tasa de descuento

La tasa de actualización siempre es la misma para todos los proyectos de una misma empresa, pero puede ser absolutamente diferente de una empresa a otra, ya que dicha tasa refleja el costo que tiene para la empresa destinar los fondos al proyecto en lugar de la mejor alternativa. El indicador VAN exige que los proyectos a lo menos sean capaces de recuperar la inversión, ello implica que para ser elegible un proyecto debe generar suficientes ingresos (beneficios) netos positivos como para tener:  $VAN \geq 0$ .

Debido a que con:

$VAN < 0$  no se recupera la inversión.

$VAN = 0$  se recupera sólo la inversión.

2. **Tasa Interna de Retorno (TIR):** la tasa interna de retorno de un proyecto, es la máxima tasa de interés o de descuento que es capaz de soportar un proyecto sin dejar de ser rentable, ello implica que se estaría en la condición límite del indicador anterior, es decir:  $VAN = 0$ . Luego, desarrollando la expresión, se tiene un polinomio de grado H.

Ecuación tiene H soluciones

$$0 = -I_0 + \sum_{t=1}^H \frac{FNC_t}{(1 + \rho)^t}$$

Donde:

$\rho$  es la TIR

La expresión de equilibrio para determinar la TIR implica establecer las raíces de un polinomio de grado  $H$ , el cual admite  $H$  posibles soluciones (tantas como la función cambia de signo), las cuales no necesariamente serán iguales.

Lo anteriormente expuesto, lleva a plantear que para que la TIR exista, la solución debe ser real, única y positiva. Ello ocurre si los FNC son bien comportados, es decir, que tengan un sólo cambio de signo o pasada por cero y este debe ser de negativo a positivo, lo cual equivale a plantear que:

- a) La inversión debe estar concentrada inicialmente (flujo neto inicial negativo).
- b) Es admisible tener pérdidas los primeros períodos (flujos netos negativos).
- c) En los períodos siguientes, al pasar los flujos netos de caja a positivos deben mantener dicho signo.

### **3. Razón Beneficio Costo (RB/C):**

El indicador razón Beneficio – Costo señala mediante un cociente en cuanto exceden los beneficios (ingresos) a los costos, el indicador establece que para que un proyecto sea rentable sus ingresos deben superar a los costos.

La anterior definición del indicador Beneficio – Costo según Mellado Espinoza, 2007, presenta una dificultad de indefinición en materia de beneficios y costos. En esta expresión no queda claramente establecido si en el numerador van los beneficios netos (Ingresos menos costos) o los beneficios brutos (sólo los ingresos). En el caso del denominador, la interrogante es: emplear la

suma actualizada de los costos o sólo la inversión. Es evidente que cualquiera postura que se adopte debe incluir todos los beneficios y todos los costos, con independencia de la forma en que ellos se agrupen.

Sobre la base de lo anterior, es posible plantear a lo menos dos posibles expresiones para el indicador Razón Beneficio – Costo:

$$R'_{B/C} = \frac{\sum_{t=0}^H \frac{FNC_t}{(1+r)^t}}{Inversión}$$

$$R''_{B/C} = \frac{\sum_{t=0}^H \frac{Ingresos_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^H \frac{Costos_t}{(1+r)^t}}$$

Para un mismo proyecto las razones R'B/C y R''B/C tienen distintos valores, ya que R'B/C mide el beneficio neto obtenido por peso invertido, en cambio R''B/C mide el beneficio obtenido por costo incurrido. (Mellado Espinoza, 2007)

#### 4. Periodo de recuperación:

Uno de los criterios tradicionales de evaluación bastante difundido es el de periodo de recuperación (PR) de la inversión, mediante el cual se determina el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial, resultada que se compara con el número de periodos aceptable por la empresa.

$$P. R. = \frac{I_0}{BN}$$

Donde:

*I<sub>0</sub>* es la inversión inicial

*BN* = Beneficio Neto

(Sapag, Nassir; Sapag, Reinaldo, 2008)

## 5. Rentabilidad Económica (ROI):

La rentabilidad económica sea considerada como una medida de la capacidad de los activos de una empresa para generar valor con independencia de cómo han sido financiados, lo que permite la comparación de la rentabilidad entre empresas sin que la diferencia en las distintas estructuras financieras, puesta de manifiesto en el pago de intereses, afecte al valor de la rentabilidad.

$$ROI = \frac{\text{Resultados antes de intereses e imp.}}{\text{Activo total}}$$

## 6. Rentabilidad Financiera (ROE):

La rentabilidad financiera es un concepto de rentabilidad final que al contemplar la estructura financiera de la empresa (en el concepto de resultado y en el de inversión), viene determinada tanto por los factores incluidos en la rentabilidad económica como por la estructura financiera consecuencia de las decisiones de financiación.

$$ROE = \frac{\text{Resultado Neto}}{\text{Fondos Propios}}$$

### 2.3. Marco conceptual

#### 2.3.1. Rentabilidad

La rentabilidad es la relación que existe entre la utilidad y la inversión necesaria para lograrla (Zamora Torres, 2011).

#### 2.3.2. Beneficio Costo

El indicador razón Beneficio – Costo señala en cuanto exceden los beneficios (ingresos) a los costos. (Mellado Espinoza, 2007).

### **2.3.3. Periodo de recuperación de capital**

El período de recuperación establece el número de flujos netos de caja será necesario aportar para que la inversión inicial sea recuperada. (Mellado Espinoza, 2007).

### **2.3.4. Costo de oportunidad de capital**

El costo de oportunidad de capital (COK) es aquella tasa de retorno mínima que debería tener una inversión, y que permite a las empresas generar valor a partir de ese punto. (Bravo Orellana, 2004).

### **2.3.5. Valor Actual Neto (VAN)**

El valor actualizado neto es determinado como el valor presente de los flujos netos de caja, y cada flujo neto de caja es en sí mismo un balance entre ingresos y costos. (Mellado Espinoza, 2007).

### **2.3.6. Tasa Interna de Retorno (TIR):**

La Tasa Interna de Retorno de un proyecto, es la máxima tasa de interés o de descuento que es capaz de soportar un proyecto sin dejar de ser rentable. (Mellado Espinoza, 2007).

### **2.3.7. Rentabilidad Económica (ROI):**

La rentabilidad económica o de la inversión es una medida, referida a un determinado periodo de tiempo, del rendimiento de los activos de una empresa con independencia de la financiación de los mismos. (Sanchez Ballesta, 2002).

### **2.3.8. Rentabilidad Financiera (ROE):**

La rentabilidad financiera o de los fondos propios, denominada en la literatura anglosajona return on equity (ROE), es una medida, referida a un determinado periodo de tiempo, del rendimiento obtenido por esos capitales propios, generalmente con independencia de la distribución del resultado. (Sanchez Ballesta, 2002).

### **2.3.9. Demanda**

La demanda es "El deseo que se tiene de un determinado producto que está respaldado por una capacidad de pago". (Kotler & Keller, 2012).

### **2.3.10. Distribución de planta**

La distribución de planta es el ordenamiento físico de los factores de la producción. (Díaz, Bertha; Jarufe, Benjamín; Noriega, María, 2007).

### **2.3.11. Localización de planta**

El análisis de la localización adecuada de la empresa involucra no sólo el estudio del lugar óptimo de la planta productiva sino también de las oficinas administrativas. (Sapag, Nassir; Sapag, Reinaldo, 2008).

### **2.3.12. Proceso productivo**

El proceso productivo es el conjunto de actividades que emplean insumos tangibles e intangibles, transformándolos en productos. (Andía Valencia, Formulación y Evaluación Estratégica de Proyectos, 2001).

### **2.3.13. Estados financieros**

Estados que informan la posición financiera, resultado y estados de flujo de efectivo de una empresa. (Flores Soria, 2003).

### **2.3.14. Inversión**

Es un activo mantenido por una empresa para el incremento de la riqueza a través de distribución de beneficios con la finalidad de aumentar su capital u otros beneficios. (Flores Soria, 2003).

### **2.3.15. Financiamiento**

Las fuentes de financiamiento del proyecto pueden ser por recursos propios, a través de aportes del inversionista. O por fuentes externas al negocio por medio de préstamos, bonos y otras modalidades. (Andía Valencia, Formulación y Evaluación Estratégica de Proyectos, 2001).

## **2.4. Hipótesis**

- Un Estudio técnico financiero si contribuye a determinar la rentabilidad financiera en la producción de una bebida energizante a base de productos naturales en Trujillo 2020.

## **2.5. Variables**

- Variable Independiente: Estudio Técnico Económico
  - Demanda Objetivo
  - Método cualitativo por puntos
  - Diagrama de Análisis de Proceso
- Variable Dependiente: Rentabilidad Financiera
  - VAN Económico y Financiero
  - TIR Económico y Financiero
  - R´B/C Económico y Financiero
  - Periodo de Recuperación
  - Rentabilidad Económica
  - Rentabilidad Financiera

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Técnica	Instrumento
Variable Independiente: Estudio Técnico Económico	Un estudio técnico económico permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto y, por tanto, los costos de inversión y de operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita.  (Rosales, 2005)	En un estudio técnico financiero primero se realiza el estudio de mercado, se localiza la planta y se determina el tamaño adecuado según la inversión. También se optimiza el proceso productivo teniendo en cuenta los estados financieros.	Estudio de Mercado	$D = \text{Merc. Obj} * \text{Consumo per Cápita} * \text{Precio}$	Razón Continua	Análisis Documental	Fichas Textuales
			Localización de Planta y Distribución de Instalaciones	Método Cualitativo por puntos:  $X_{ij} * Y_{ij} = Z_{ij} / \sum Z_{ij}$ es el mayor	Razón Continua	Análisis Documental	Fichas Textuales
				Diagrama Relacional / Layout	Nominal	Análisis Documental	Fichas Textuales
			Proceso Productivo	Diagrama de Análisis de Procesos y Requerimientos	Nominal	Análisis Documental	Fichas Textuales
			Evaluación económica y financiera	Balance General	Razón Continua	Análisis Documental	Fichas Textuales
				Estado de Ganancias y Pérdidas			
Flujo de Caja de Efectivo							



Variable Dependiente: Rentabilidad Financiera	La rentabilidad es la relación que existe entre la utilidad y la inversión necesaria para lograrla, ya que mide tanto la efectividad de la gerencia de una empresa, demostrada por las utilidades obtenidas de las ventas realizadas y utilización de inversiones, su categoría y regularidad es la tendencia de las utilidades.	La rentabilidad se determinada mediante indicadores como el Valor Actual Neto, la Tasa Interna de Retorno, la razón beneficio costo y el periodo de recuperación para poder conocer si la empresa está obteniendo las utilidades esperadas.	Rentabilidad Financiera	$VAN = \sum_{t=0}^{t=H} \frac{FNC_t}{\prod_{j=0}^{j=t} (1+r)^j}$	Razón Continua	Análisis Documental	Fichas Textuales
				$0 = -I_0 + \sum_{t=1}^H \frac{FNC_t}{(1+\rho)^t}$	Razón Continua	Análisis Documental	Fichas Textuales
				$R'_{B/C} = \frac{\sum_{t=0}^H \frac{FNC_t}{(1+r)^t}}{\text{Inversión}}$	Razón Continua	Análisis Documental	Fichas Textuales
				$R''_{B/C} = \frac{\sum_{t=0}^H \frac{\text{Ingresos}}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^H \frac{\text{Costos}}{(1+r)^t}}$	Razón Continua	Análisis Documental	Fichas Textuales
				$P. R. = K + \frac{\text{Inv. por Recuperar}_K}{(\text{Inv. por Recup.}_K - \text{Inv. por Recup.}_{K+1})}$	Razón Continua	Análisis Documental	Fichas Textuales
				$ROI = \frac{UAID}{\text{CAPITAL INVERTIDO}} \times 100$	Razón Continua	Análisis Documental	Fichas Textuales
				$ROE = \frac{UDII}{\text{TOTAL DE PATRIMONIO}} \times 100$	Razón Continua	Análisis Documental	Fichas Textuales

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. Tipo y nivel de investigación:

- **Tipo de Investigación:** Aplicada porque es un proceso que permite transformar el conocimiento teórico que proviene de la investigación básica en conceptos, prototipos y productos, sucesivamente.
- **Niveles de Investigación:** Descriptiva porque mide o evalúa diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga.

#### 3.2. Población y muestra

- **Población**

En el presente estudio vamos a considerar la población de la provincia de Trujillo entre los 15 a 49 años de edad que según el INEI (2020) es 577 523 personas. Para nuestro estudio trabajaremos con los niveles socioeconómicos B y C según el APEIM (2017).

Sector B 10.5% del total 577 523 obteniendo 60640 personas

Sector C 22.1% del total 577 523 obteniendo 127633 personas

Siendo un total de 188 273 personas (población total)

- **Muestra**

Estadísticamente se utilizará la fórmula de la población infinita:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q}{E^2}$$

E: Error muestral o probabilístico

N: Tamaño de la población

n: Tamaño de muestra

Z: Valor de la tabla normal para un nivel de confianza de 95% (Z=1.96)

P: Probabilidad de éxito o de ocurrencia (0.8)

Q: Probabilidad de fracaso o complemento de P (0.2)

$$n = \frac{1.96^2 * 0.8 * 0.2}{0.05^2}$$

$$n = 246 \text{ personas}$$

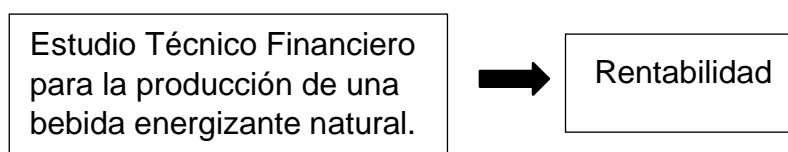
Por tanto, nuestra muestra estará representada por 246 personas entre los niveles socioeconómicos B y C de la ciudad de Trujillo.

### 3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica	Instrumento	Fuente
Encuesta	Cuestionario	Población de la ciudad de Trujillo de los niveles socioeconómicos B y C.
Focus Group	Guía de Pautas	Distribuidores
Análisis Documental	Fichas Textuales	Investigadores.
Análisis de Procesamiento	Excel, Bizagi, Layout.	Datos obtenidos

### 3.4. Diseño de investigación

- **No experimental – Transversal:** porque el investigador solo se dedica a contemplar los fenómenos en su estado natural para luego poder analizarlos, sin manipular directamente las variables y es transversal porque es la recolección de datos con el propósito de describir las variables y analizar su comportamiento en un mismo tiempo



### 3.5. Procesamiento y análisis de datos

#### a. Análisis de Datos

- Para determinar la rentabilidad financiera analizaremos los datos a través del programa de Microsoft Excel
- El proceso productivo de la bebida energizante lo realizaremos a través del Diagrama de Análisis de Procesos (Bizagi).

## **4. RESULTADOS**

### **4.1. Resúmenes de los resultados**

#### **4.1.1. Resultados del Objetivo N°1: “Realizar el estudio de mercado para la producción de una bebida energizante a base de productos naturales”.**

Para el cumplimiento del presente objetivo el estudio de mercado se dividió en dos aspectos: cuantitativo y cualitativo


##### **1. Cualitativa (Focus Group con consumidores potenciales)**

Se realizó el Focus Group con un grupo de personas de 18 años a más de ambos sexos y de nivel socioeconómico B y C.

Los resultados del estudio cualitativo comprenden los siguientes ítems: Consumo de bebida energizante, aceptación de la nueva bebida, degustación, envase, nombre, precio, publicidad.

Tabla 4:

*Resultados del Focus Group*

Ítem	Resultado
<b>Preferencia de consumo de Bebida Energizante</b>	Red Bull
<b>Degustación</b>	Maracuyá con mango
<b>Envase</b>	Envase de Vidrio
<b>Nombre</b>	N-Force
<b>Precio sugerido (S./)</b>	3
<b>Publicidad</b>	Redes sociales y promociones de lanzamiento
<b>Aspecto</b>	

Nota: Esta tabla muestra los ítems y resultado de acuerdo al análisis cualitativo del estudio de mercado por el autor (marzo, 2020)

## 2. Cuantitativa (Encuesta personal a consumidores)

- **Mercado Potencial:**

Los resultados del estudio cuantitativo comprenden los criterios de segmentación geográfica y demográfica, es decir la población de la ciudad de Trujillo de 15 a 49 años de edad, datos brindados por el INEI (**Anexo 02**). De los niveles socioeconómicos B y C (32,6%) obtenidos por el APEIM; Datos que nos permitió determinar el mercado potencial, el cual se muestra en la Tabla No. 5. Y No.6.

Tabla 5:

*N° de personas en la ciudad de Trujillo*

<b>POBLACIÓN EN LA CIUDAD DE TRUJILLO DE 15 A 49 AÑOS SEGÚN INEI 2015</b>	
<b>AÑO</b>	<b>POBLACIÓN</b>
2015	541,402
2016	548,441
2017	555,571
2018	562,794
2019	570,111
2020	577,523

Nota: Esta tabla muestra la estadística del crecimiento de la población en la ciudad de Trujillo según el INEI, enero 2020

La población de 15 a 49 años es de 541,402 personas en el año 2015 según el INEI y la proyección al año 2020 es de 577,523 personas.

Tabla 6: Población de los Niveles Socioeconómicos B Y C

*Población de los niveles socioeconómicos B y C*

<b>POBLACIÓN EN LA CIUDAD DE TRUJILLO DE 15 A 49 AÑOS SEGÚN</b>		<b>NIVEL SOCIOECONÓMICO SEGÚN APEIM</b>		<b>Total</b>
<b>AÑO</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>B (10.5%)</b>	<b>C (22.1%)</b>	
2020	577,523	60,640	127,633	188,273

Nota: Esta tabla muestra la segmentación de la Población de la ciudad de Trujillo por nivel socioeconómico B y C según APEIM, enero 2020.

Según el APEIM 2016 el nivel socioeconómico B y C es de 10.5% y 22,1% de la población respectivamente ( Anexo **03**), por lo que:

El mercado potencial obtenido por la información recopilada fue de 188,273 personas.

Así mismo con los resultados de la encuesta se determinó: el mercado disponible, efectivo y objetivo. Los que se muestran a continuación:

- **Mercado Disponible: Resultados obtenidos de la encuesta**

Según la encuesta el mercado disponible es el 67% del mercado potencial siendo la población resultante de 126,143 personas, (Anexo 04)

- **Mercado Efectivo: Resultados según la encuesta.**

En la encuesta el 9% de la población no estaba interesada en el producto, el 11% está un poco interesada en el producto, el 20% estaba algo interesada en el producto, el 32% de las personas está interesada en el producto y solo el 28% estaba muy interesada en el producto, del cual

El mercado efectivo es el 32% (Anexo 05) del mercado disponible siendo una población de 40,366 personas

- **Mercado Objetivo: Según los resultados de la encuesta.**

Según la encuesta el mercado objetivo es el 50% del mercado efectivo (Anexo 06) el cual resultó ser una población de 20,183 personas, que estarían dispuestos a pagar por el nuevo producto de una bebida energizante natural.

Dentro del estudio de mercado también analizamos la demanda objetivo; la competencia entre otros.

- **Demanda Objetivo:**

- La Demanda Objetivo expresada en litros por año:

Tabla 7:

*Estudio de Mercado de Bebida Energizante Natural*

<b>Mercado Potencial</b>	188273
<b>Mercado Disponible</b>	126143
<b>Mercado Efectivo</b>	40366
<b>Mercado Objetivo</b>	20183
<b>Consumo Per Cápita (Lt/año)</b>	44.49

Nota: Esta tabla muestra la determinación del Mercado Potencial, Disponible, Efectivo y Objetivo, así como el consumo per cápita de la bebida energizante por elaboración propia, mayo 2020.

La Demanda Objetivo expresada en litros es de 897 941.67 al año.

- La Demanda Objetivo expresada en soles es:

Tabla 8:

*Demanda Objetivo*

<b>Mercado Objetivo</b>	20183
<b>Consumo Per Cápita (Lt/año)</b>	44.49
<b>Precio de Venta (S./)</b>	3

Nota: En esta tabla muestra el mercado objetivo, consumo per cápita y el precio de venta por el autor, junio 2020



La Demanda Objetivo expresada en soles es de S/. 2 693 825,01.

---

<b>DEMANDA OBJETIVO EXPRESADO EN INGRESOS</b>	<b>MO*CONSUMO PER CÁPITA*PRECIO DE VENTA</b>
<b><u>DEMANDA OBJETIVO EXPRESADO EN INGRESOS</u></b>	<b>2 693 825.01</b>

- **La Competencia:**

El producto que tiene mayor consumo es Red Bull con un 27% seguido por Volt con un 23%.

**Anexo 07)**

- **Otros resultados del Estudio de Mercado**

**Anexo 08):**

- **Frecuencia de consumo:**

La mayor frecuencia de consumo es de 4 veces por semana con un porcentaje del 23% de un total de 246 personas encuestadas.

- **Valoración de Atributos:**

El atributo con mayor puntuación en la encuesta fue el sabor de la bebida seguida por la calidad del producto con un 15%.

- **Frutas de Preferencia:**

La fruta con mayor puntaje en la encuesta resultó ser el mango con un 22%, seguido del maracuyá con un 21%.

- **Apreciación del Cliente:**

La idea de una bebida energizante natural tuvo una aceptación muy alta dentro de la encuesta, con un valor de 30%.

**4.1.2. Resultados del Objetivo N°2:** “Desarrollar el estudio técnico para la producción de una bebida energizante a base productos naturales”.

**4.1.2.1.1. Localización:**

Para la localización de planta utilizamos el método cualitativo por puntos, en el cual tuvimos tres opciones a comparar que fueron: Moche, El parque industrial y Laredo. Realizamos una matriz de enfrentamiento de los factores para obtener los pesos de cada uno de ellos. Los factores que tomamos en cuenta fueron: terreno, abastecimiento de agua y luz, cercanía a insumos, proximidad a insumos y transporte.

Tabla 9:

*Método cualitativo*

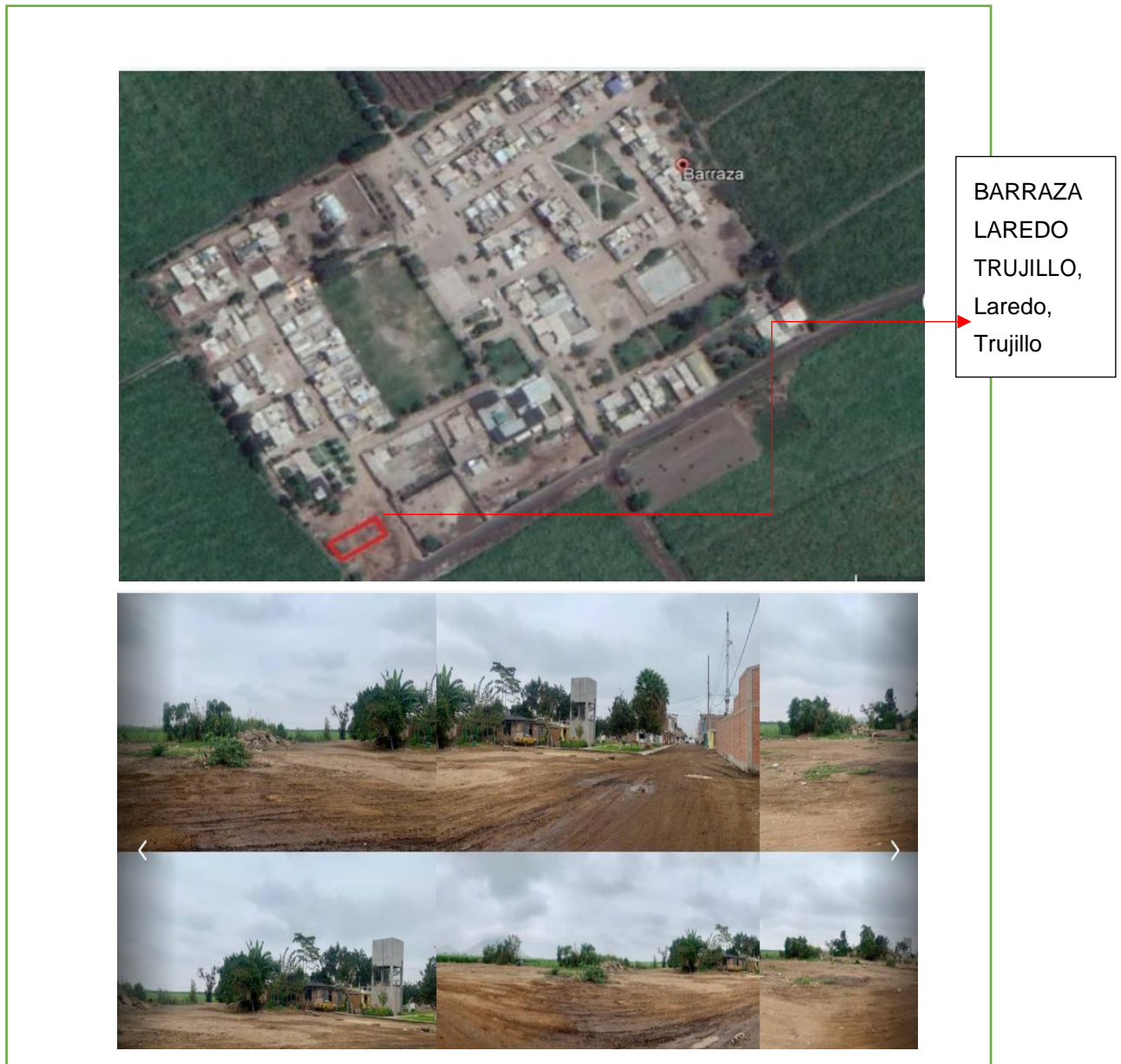
Factor	Peso	Laredo	
		Calificación	Ponderación
Proximidad a los insumos	0,06	6	0,3529
Cercanía del mercado	0,12	4	0,4706
Abastecimiento de energía	0,24	8	18,824
Abastecimiento de agua	0,24	8	18,824
Terrenos	0,29	8	23,529
Transporte	0,06	6	0,3529
<b>Total</b>	<b>1</b>		<b>72,941</b>

Nota: Elaborada por los autores

La Localización óptima de planta es el Distrito de Laredo el cual se puede apreciar en el **(Anexo 9)** como resultado del método cualitativo por puntos.

Figura 1:

Localización del terreno



Fuente: <https://www.adondevivir.com>

**4.1.2.1.2. Tamaño de Planta:**

Se determinó utilizando la demanda máxima proyectada y el consumo per cápita, el cálculo resultó:

**Relación Tamaño-Mercado = 897941.67 Lt/año**

**4.1.2.1.3. Distribución de Instalaciones:**

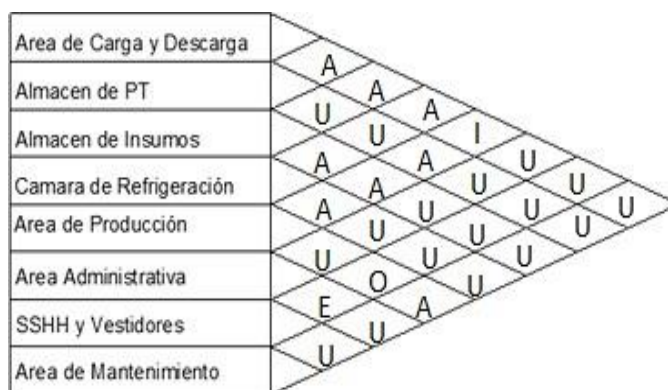
Se determinó el área de Producción de la Planta usando el método de Guerchet, el cual consiste en medir todos los elementos estáticos, como las maquinarias, y móviles como el montacargas; y en base a estos datos (Anexo 10) y las fórmulas obtenemos el área necesaria de 143.4.m2.

Para el área restante del proyecto se usó información recopilada anteriormente para el tamaño de cada una de las áreas que es de 800m2 que se aprecia en el Anexo 11.

La distribución de la planta se llevó a cabo realizando el método del Diagrama Relacional.

Figura 2:

*Diagrama Relacional*



Fuente: Elaborados por los autores

Figura 3:





*Índice de Diagrama Relacional*

RELACION	DEFINICION
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Proximidad ordinaria
U	Sin importancia
X	No deseable

Nota. La figura muestra la relación de las letras con el concepto de ellas. Fuente: Elaborada por los autores (2020).

Figura 4:

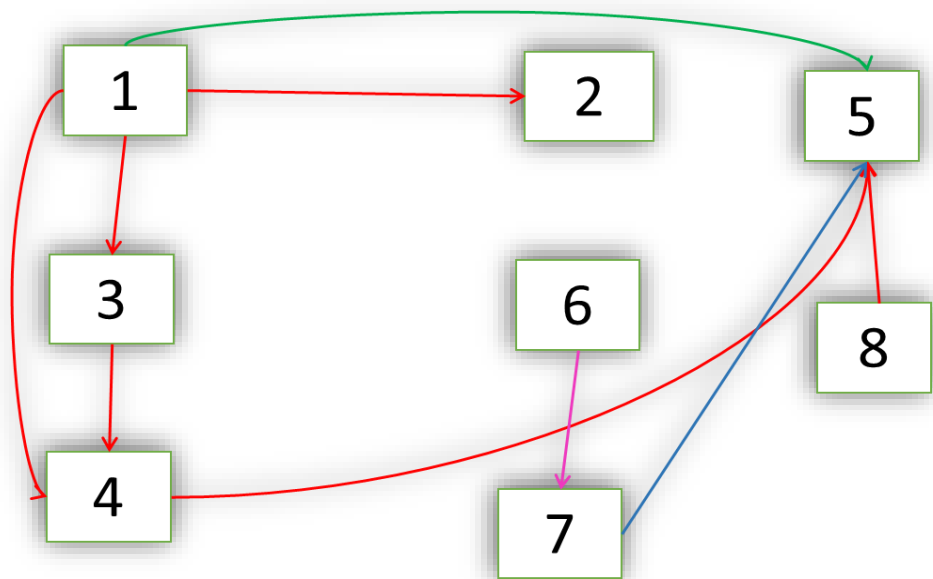
*Relación de Código, proximidad y trazos*

Código	Relación de proximidad	Trazos
A	Absolutamente necesario	
E	Especialmente importante	
I	Importante	
O	Ordinario	
U	Sin importancia	*
X	No deseable	*

Nota. La figura muestra la relación de las letras con el concepto de ellas y los trazos. Fuente: Elaborada por los autores (2020).

Figura 5:

*Diagrama relacional de recorrido*

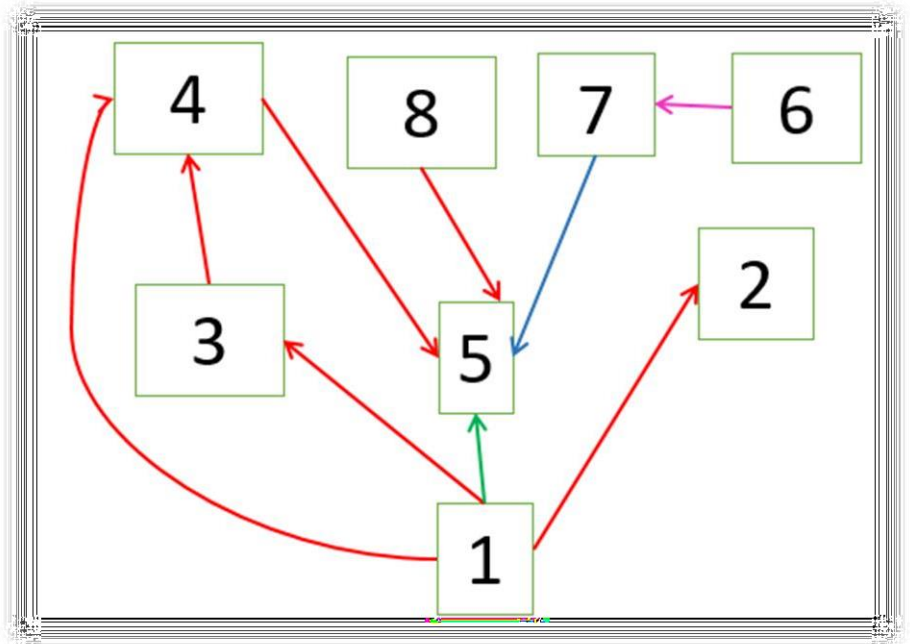


Fuente: Elaborados por los autores

En el cual se valora las zonas del área de producción y la relación que ésta tiene con las demás zonas. Dentro de estas se encuentran el área de carga y descarga, almacén de insumos, el almacén de producto terminado, área de producción, área administrativa, servicios higiénicos y vestidores y el área de mantenimiento. Los resultados de la distribución de planta se muestran en la siguiente figura:

Figura 6:

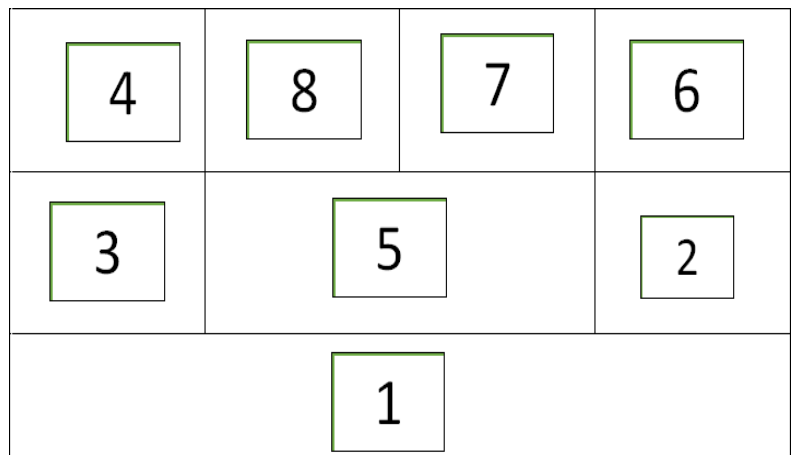
*Diagrama relacional de recorrido*



Fuente: Elaborados por los autores

Figura 7:

*Diagrama relacional de actividad*



Fuente: Elaborados por los autores

Figura 8:

*Plano de la planta de Bebidas Energizantes*

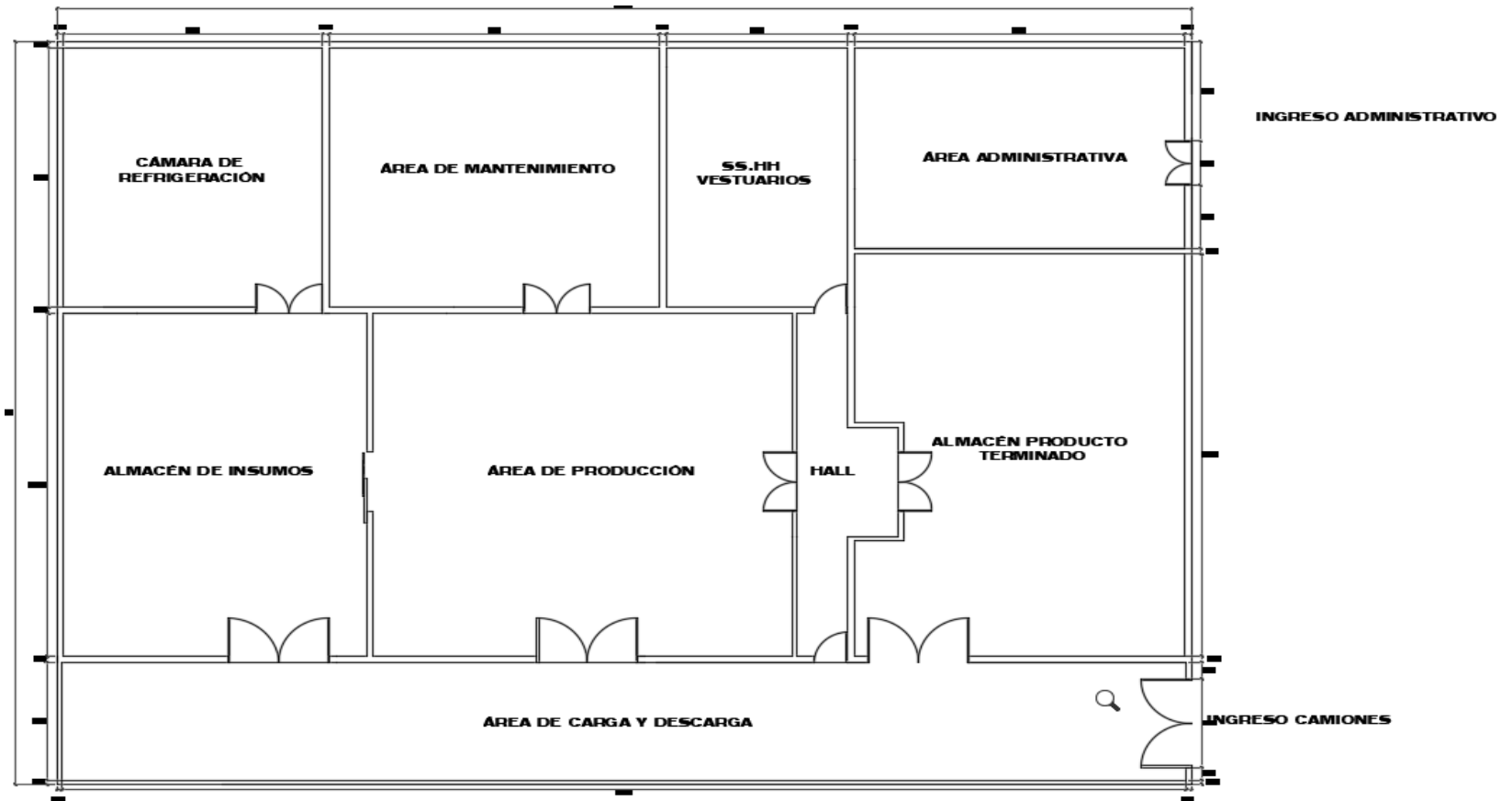
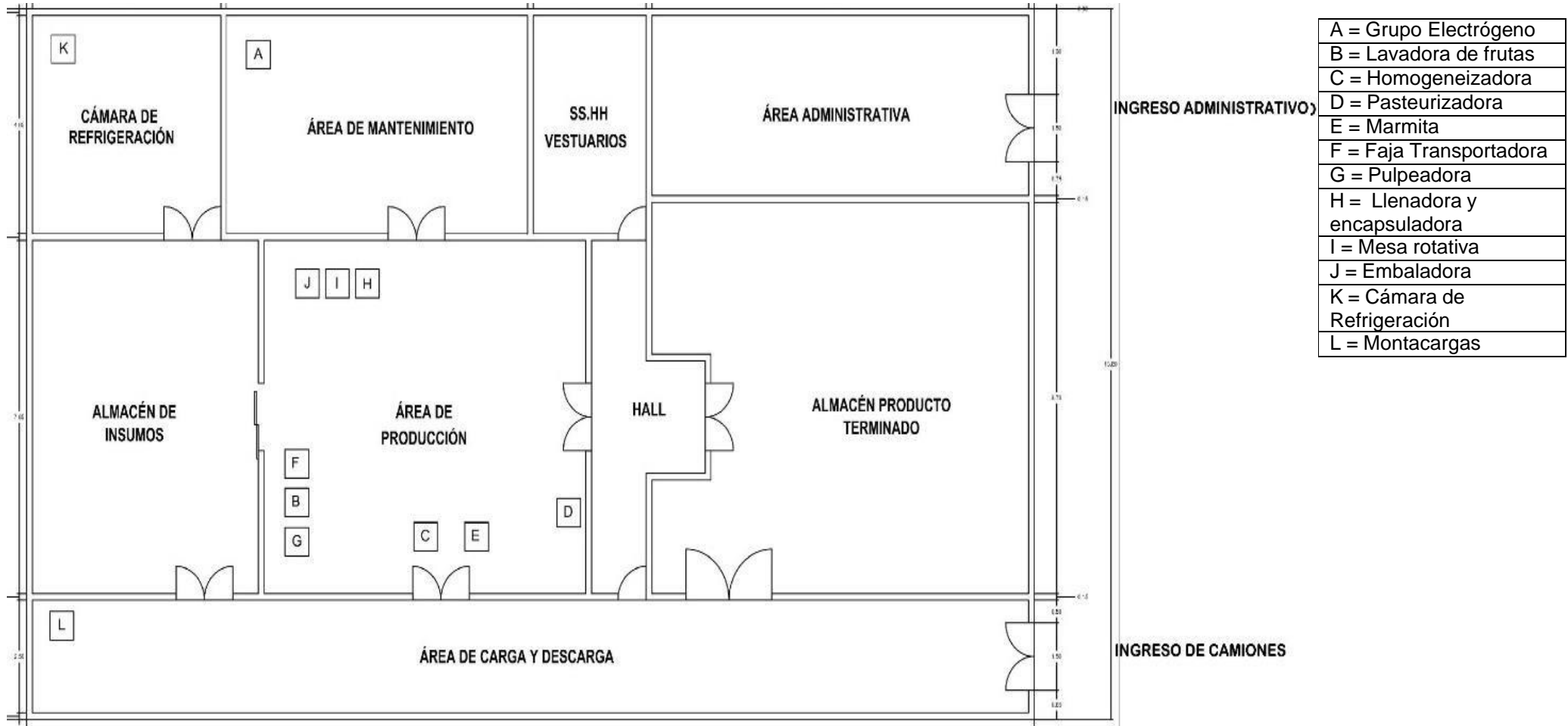




Figura 9:

Plano de disposición de máquinas y equipos de la planta de bebidas energizantes



Nota. La figura muestra el plano de la disposición de máquinas y equipos elaborado por el autor (2020)

#### **4.1.2.1.4. Proceso Productivo:**

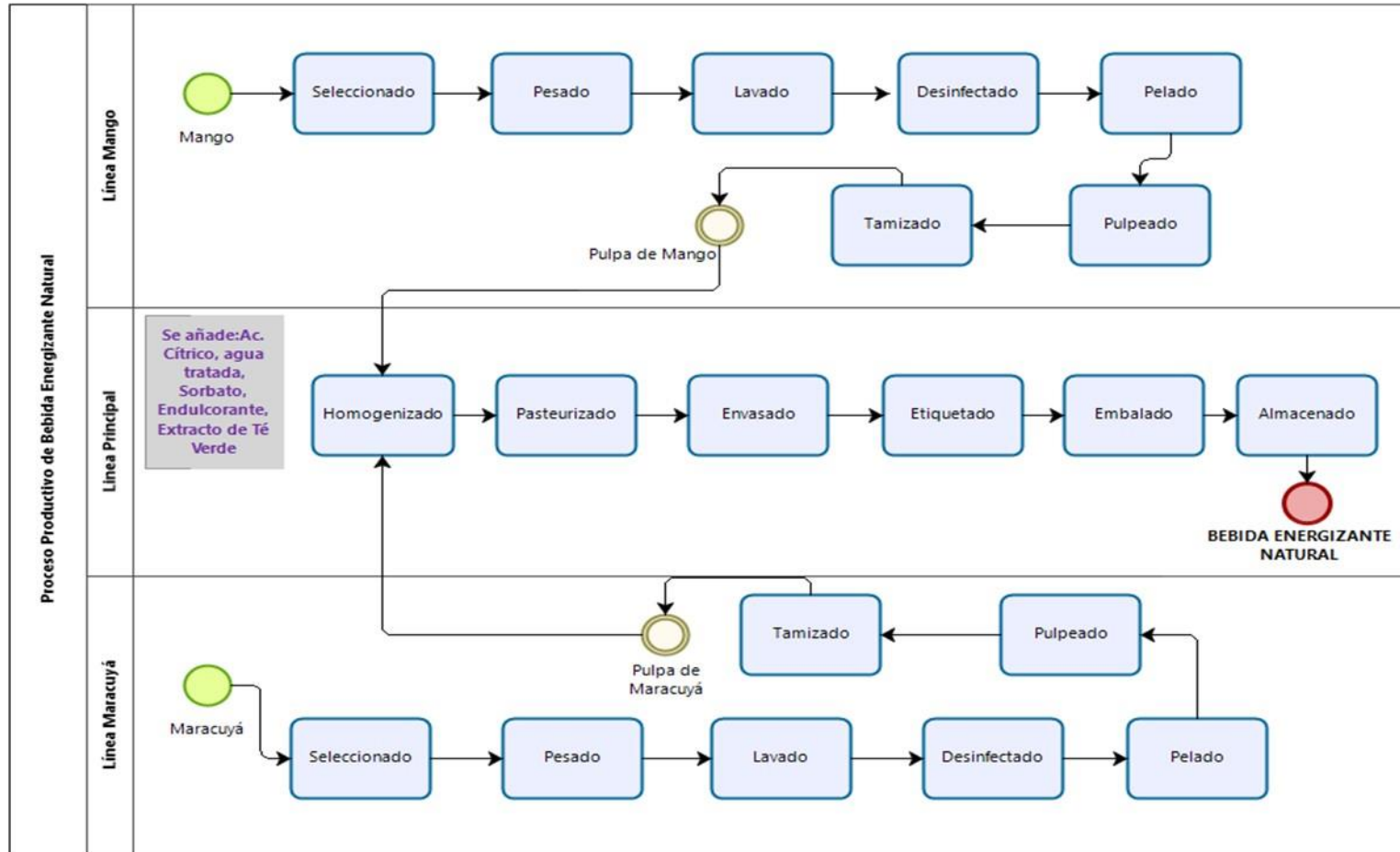
Para el diseño del proceso productivo nos basamos de estudios anteriores similares y la asesoría pertinente para la formulación y elaboración de la tabla nutricional de la bebida energizante natural.

En el desarrollo físico, se busca que las frutas seleccionadas cumplan con las características requeridas por producción y sea materia prima que cumpla con los estándares de calidad.

Con lo relacionado a la producción, se buscó cumplir con las cantidades necesarias de cada insumo para que el producto tenga el sabor agradable para los consumidores y también evitar la pérdida de insumos entre los procesos.

Figura 10:

Diagrama de Flujo del Proceso Productivo de la Bebida Energizante



Nota: Diagrama de Flujo del proceso productivo de la bebida energizante natural graficado en el software Bizagi, realizado por el autor (Junio,2020)

➤ Formulación de la bebida energizante natural:

La formulación de la bebida se muestra a continuación:

Tabla 10:

*Formulación de la Bebida Energizante Natural*

Pulpa de maracuyá	8%
Pulpa de Mango	15%
Extracto de té verde	15%
Agua	62%
Estevia	0.20%
Sorbato de Potasio	0.10%
Total	100%

Nota: Esta tabla muestra la formulación de la bebida energizante natural elaborado por la Ing. Hayayumi Valdivia María Luis – Industrias Alimentarias. Octubre 2017.

- Tabla Nutricional de la bebida energizante natural:

La composición química de la bebida energizante N-Force se muestra en la Tabla N° 10.

Tabla 11:

*Tabla Nutricional de N-Force*

<b>En 100 ml de bebida</b>	
Energía (Kcal)	15.2
Proteína	0
Carbohidratos (g)	3.8
Grasa (g)	0
Sodio (mg)	2.32
Vitamina C (mg)	6
Vitamina B3 (mg)	1.3
Vitamina B2 (mg)	0.1
Vitamina B1 (mg)	0.02
Vitamina A (mg)	21.2
Cafeína (mg)	15

Nota: Esta tabla muestra el valor Nutricional de la bebida energizante natural elaborado por la Ing. Hayayumi Valdivia Maria Luisa – Industrias Alimentarias. Octubre 2017.

**DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO:**

**A. Recepción:**

Consiste en recibir del proveedor la fruta y depositarla en los cestillos de acuerdo a las especificaciones entregadas por la empresa. El hecho de recibir implica la aceptación de los entregado, es decir, la aceptación de que la

condición del material está de acuerdo con las exigencias de la empresa y su proceso.

#### **B. Selección – Clasificación:**

Se hace para separar los mangos y el maracuyá sanos de los ya descompuestos o **magullados**. Se efectuará sobre bandas transportadoras, disponiendo de recipientes donde los operarios puedan colocar las frutas descartadas. Los instrumentos para decir cuales frutas rechazar (dependiendo de color, aroma o dureza de las frutas) en principio la vista y el olfato de un operario y debe ser muy consciente de la responsabilidad de su trabajo e influencia en la calidad del néctar.

#### **Lavado:**

- **Desinfección:** Se inicia el proceso de desinfección con un proceso de limpieza a medida que se acerca el momento de extraerle la pulpa. El propósito es disminuir al máximo la contaminación de microorganismos que naturalmente trae en su cáscara el mango y el maracuyá, con demerito de su calidad. Esta operación se puede realizar por:
  - **Inmersión:** Por lo general viene a ser un tratamiento previo a los otros lavados. En este caso se debe cambiar constantemente el agua para evitar que a la larga se convierta en

un agente contaminante. Este método se puede realizar en tinas.

- **Agitación:** En este caso la fruta es transportada a través de una corriente de agua de forma continua.
- **Aspersión:** Este es un lavado a cierta presión. Es el método más eficiente, se debe tener en cuenta la presión, el volumen y la temperatura del agua.

Para todos estos casos se debe agregar un desinfectante a base de cloro, sales de amoníaco, yodo. Para nuestro proyecto usaremos lavado por aspersión.

### **C. Pelado**

En esta operación son trasladados a una mesa de acero inoxidable en la cual se procede al destallado y cortado del maracuyá, en el mango se procede al pelado y extracción de la pepa.

### **D. Preparación de la Pulpa:**

En este proceso ingresa el maracuyá cortado y el mango sin pepa; donde se logra la separación de las semillas y la pulpa para que al final se proceda al almacenamiento de maracuyá y mango para usarlos posteriormente en la formulación de la bebida energizante.

#### **E. Tamizado:**

Toda la pulpa obtenida es tamizada tanto del maracuyá como del mango para tener una consistencia libre de semilla o partículas de diferente tamaño y así asegurar la mejor calidad de la bebida.

#### **F. Homogenización:**

Esta operación tiene por finalidad uniformizar la mezcla de todos los ingredientes que constituyen la bebida energizante natural y removerlos hasta lograr la completa disolución de todos los ingredientes. Utilizaremos el homogenizador de molino coloidal que nos permitirá igualar el tamaño de partículas.

#### **G. Pasteurización:**

Consiste en calentar el producto a temperaturas altas que provoquen la destrucción de los microorganismos patógenos. La bebida energizante natural después del homogenizado, es llevado por una bomba centrífuga a un intercambiador tubular, donde se inyecta vapor a la bebida energizante natural.

Después del pasteurizado, la bebida energizante natural debe ser enviado en forma aséptica a la máquina envasadora sin sufrir una post-contaminación por ello no debe de haber fallas en el proceso.

La temperatura y el tiempo escogido para pasteurizar una bebida energizante natural



dependerán de varios factores como su pH, composición, viscosidad, y nivel de contaminación inicial. A menos pH, viscosidad, y contaminación, se requerirá menor tiempo o temperatura de pasteurización para disminuir el grado de contaminación hasta niveles en los que no se presentará rápido deterioro de la pulpa.

Desde el punto de vista de tratamiento térmico, para lograr pasteurización comercial los alimentos se dividen en:

Alimentos de Alta Acidez ---  $\text{pH} < 4.5$

Alimentos de Baja Acidez ---  $\text{pH} > 4.5$

Los alimentos de alta acidez ( $\text{pH} < 4.5$ ) pueden procesarse a temperaturas de 85-90°C durante 10 a 15 minutos. En el presente proyecto se utilizarán estas temperaturas para pasteurizar la bebida energizante.

#### **H. Envasado:**

Para el proceso de envasado se utilizará Botella de Vidrio de 400mL transparente con tapa rosca. Se utilizará vidrio debido a que es un material higiénico con propiedades térmicas favorables además que no altera el sabor de la bebida.

#### **I. Etiquetado:**

El etiquetado constituye la etapa final del proceso de elaboración de bebida energizante natural. En la etiqueta se debe incluir toda la información necesaria para el consumidor con relación al producto.

#### **J. Embalado:**

Para una mejor manipulación y apilamiento, después del envasado se procederá a plastificarlos con láminas de Polietileno PVC en grupos de 6. Se utilizará una máquina empacadora cuyo rendimiento es de 1327 paquete/hora.

#### **K. Almacenado:**

Gracias al envasado aséptico, el producto se podrá almacenar a temperatura ambiente por un largo periodo sin alterarse. Para lo cual la empresa contará con las paletas necesarias para ser utilizadas adecuadamente en el almacén, es una plataforma generalmente de madera, que permite el agrupamiento de mercancías sobre ella, constituyendo una unidad de carga. El tipo de pallet que utilizaremos es el universal de 1000 x 1200mm

Figura 11:

*Especificaciones de equipos y máquinas*

N°	Nombre	Descripción	Cant	Medida	Costo Total	Proveedor
1	Grupo Electrónico	Genera energía eléctrica. 50.4 kw-hora	1	-	18000	PERKINS
2	Lavadora de Frutas	Lava las frutas por aspersión en acero inoxidable 304. Tiene un tanque de recibo de agua de 200 Lt. con motobomba, está dotada de 12 rodillos y tiene una capacidad de 850 kg/hora y sistema de desagüe. Para el lavado y enjuague de frutas.	1	L:1.65 A:0.60 H:0.80	1000	FABRIMEC INDUSTRIAL TDM
3	Homogenizadora	Realiza el homogenizado y la uniformidad en las mezclas sólidas y evita las sedimentaciones.	1	L:1.20 A:1.20 H:2.00	28100	ALITECNO
4	Pasteurizadora	Tratamiento térmico que se realiza para inactivar la carga microbiana que pudiera tener el néctar. Elimina los microorganismos que puedan existir en el néctar.	1	L:4.00 A:2.00 H:4.00	28050	ALITECNO
5	Marmita	Fabricada de acero inoxidable tipo 304 capacidad de 140 Lt.	1	L: 1.37 A: 0.96 H: 1.15	5000	FRIONOX
6	Transportador de Fajas	Traslada las frutas lavadas, viene con la lavadora de 1 HP.	2	L:5.00 A:0.50 H:0.50	9000	TECNIFAJAS S.A.

7	Pulpeadora	Posee un sistema de moliendas de eje central con paletas tipo tenazas en acero inoxidable y mallas para el refinado de la pulpa, mallas para el despulpado y tolva de alimentación para el ingreso de la fruta. 1100 kg/h de 400 a 800 RPM y 6 HP	1	L:0.60 A:0.40 H:0.80	10250	AALINAT
8	Llenadora y encapsuladora	Realiza el proceso de envasado en un ambiente estéril.	1	L:2.00 A:1.50 H:3.50	8680	ENCAPSULANDO
9	Mesa Rotativa	Se utilizan para alimentar los envases de vidrio en la línea de envasado y se colocan al inicio y al final del transportador. Están diseñados en acero estructural.	1	D:2.00 H:1.50	3500	INOXCHEF
10	Embaladora	Empaca en láminas de polietileno PVC termo contraíble.	1	L:3.50 A:1.00 H:2.00	7500	DRAF MAQUINAS INDUSTRIALES
11	Cámara de Refrigeración		1	-	6440	COLD IMPORT S.A
12	Montacargas Hidráulicas	Capacidad de carga de 2 Tm, una elevación de 1.5m, horquillas gancho, largo 1m, ancho 0.8m, espesor de 40mm.	1	L:1.50 A:0.70 H:1.50	10000	MALVEX DEL PERÚ S.A.

Nota: La figura muestra las especificaciones de equipos y maquinas, realizado por el autor (Junio,2020)

**1.1.1. Resultados del Objetivo N°3:** “Determinar la pre factibilidad financiera en la elaboración de bebidas energizantes”

La rentabilidad de la evaluación económica y financiera se resume en 6 puntos muy importantes que son: Tasa Interna de Retorno, Valor Actual Neto, el Periodo de Recuperación, Relación Beneficio Costo, Rentabilidad financiera y económica.

Para determinar esos puntos se necesitó información previa como la inversión, costos y gastos, entre otros que se detallan a continuación:

Tabla 12:

*Costos directos del proyecto*

**MANO DE OBRA DIRECTA**

Puesto	Plazas	Sueldo mensual	Provisiones			Total Anual
			Vacaciones	CTS	Gratificación	
Operario de Producción	6	930	930	930	1860	<b>89280</b>

MATERIA PRIMA	CANTIDAD	COSTO	
		UNITARIO	COSTO
AGUA TRATADA (m <sup>3</sup> )	0.00031	0.8	0.000248
MANGO (Kg)	0.075	1.5	0.1125
MARACUYÁ (Kg)	0.04	3	0.12
STEVIA (Kg)	0.01	100	1
SORBATO (Kg)	0.005	2	0.01
TÉ VERDE	0.5	0.15	0.075
<b>TOTAL</b>			<b>1.3177</b>

Nota: Detalle de los costos directos realizados por el autor, 2020

Tabla 13:

*Costos indirectos del proyecto*

MANO DE OBRA INDIRECTA	Plaza s	Sueldo Mensual	Vacaciones	Provisiones		Total Anual
				CTS	Gratificación	
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	1	1200	1200	1200	2400	18000
CONTROL DE CALIDAD	1	1500	1500	1500	3000	22500
CONDUCTORES	2	1000	1000	1000	2000	26000
<b>TOTAL</b>						<b>66500</b>

MATERIALES INDIRECTOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ENVASES DE VIDRIO	897942	0.35	314279.5845
ETIQUETA	897942	0.2	179588.334
TAPA	897942	0.1	89794.167
<b>TOTAL</b>			<b>583662.1</b>

*Nota: Detalle de los costos directos realizados por el autor, 2020*

Tabla 14:

*Gastos indirectos de fabricación*

SERVICIOS	CANTI DAD	Potenci a (Watts)	No. Horas de uso	Consum o total (KW- Hora)	COST O UNITA RIO	COSTO TOTAL
ENERGIA (Kw)						
20 Luminarias	20	22	16	7.04	1.3	9.152
01 Cámara de Refrigeración	1	3400	16	54.4	1.3	70.72
01 Lavadora de Frutas	1	1500	16	24	1.3	31.2
01 Homogenizadora	1	1800	16	28.8	1.3	37.44
01 Pasteurizadora	1	1900	16	30.4	1.3	39.52
01 Marmita	1	1600	16	25.6	1.3	33.28
02 Transportador de Fajas	2	1000	16	32	1.3	41.6
01 Pulpeadora	1	2000	16	32	1.3	41.6
01 Llenadora y encapsuladora	1	5900	16	94.4	1.3	122.72
01 Mesa Rotativa	1	2000	16	32	1.3	41.6
01 Embaladora	1	3000	16	48	1.3	62.4
07 computadoras CORE I7	7	2500	16	280	1.3	364
01 Impresora multifuncional EPSON	1	800	16	12.8	1.3	16.64
03 Ventilador	3	1500	16	72	1.3	93.6
Agua (m <sup>3</sup> )	200		16	0	0.8	160
<b>TOTAL</b>					<b>1165.472</b>	

**MANTENIMIENTO**

	<b>COSTO TOTAL</b>
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	800
<b>TOTAL</b>	<b>800</b>

Tabla 15:

*Gastos administrativos*

	<b>COSTO TOTAL</b>
GERENTE GENERAL	36000
ADMINISTRADOR	24000
CONTADOR	21600
JEFE DE LOGÍSTICA	21600
JEFE DE VENTAS	21600
ENERGIA ELECTRICA	1080
AGUA	360
TELEFONO	660
INTERNET	600
UTILES DE OFICINA	2400
UTILES DE ASEO	840
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	630
SEGURO, PRESTACIONES, ETC.	1900
PREDIOS	500
<b>TOTAL</b>	<b>133770</b>

*Nota: Gastos administrativos del proyecto realizado por el autor, 2020*

Tabla 16:

*Gastos de ventas*

	<b>COSTO TOTAL</b>
PROMOCIONES	15000
PAGO DE VENEDORES	51000
PUBLICIDAD	14400
TRANSPORTE	3000
<b>TOTAL</b>	<b>83400</b>

*Nota: Gastos de ventas del proyecto realizado por el autor, 2020*

Tabla 17:

*Inversión total del proyecto*

<b>RUBROS</b>	<b>MONTO (S./)</b>
<b>1. INVERSION FIJA</b>	<b>548309</b>
<b>1.1. INVERSION TANGIBLE</b>	531108
TERRENOS	112000
OBRAS CIVILES	187616
MAQUINARIA Y EQUIPO	141009
MUEBLES Y ENSERES	5483
VEHÍCULOS	85000
<b>1.2. INVERSION INTANGIBLE</b>	<b>17201</b>
ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO	1500
GASTOS DE ORGANIZACIÓN Y CONSTITUCION DE LA EMPRESA	700
GASTOS DE MARCA Y LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO	800
PROMOCION DE LANZAMIENTO	3000
SOFTWARE LOGÍSTICO	450
IMPREVISTOS (2%)	10751
<b>2. CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>535460</b>
CAPITAL DE TRABAJO	535460
<b>TOTAL</b>	<b>1100970</b>

*Nota; Inversión total que se realizará para el proyecto realizado por el autor, 2020*

Tabla 18:

*Estado de ganancias y pérdidas*

<b>CONCEPTO</b>	<b>AÑOS</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>VENTAS</b>	2828516	2969942	3118439	3274361	3438079
<b>Costos de Fabricación</b>	2013015	2105778	2203180	2305451	2412837
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	815502	864164	915260	968910	1025243
<b>Gastos de Administración</b>	133770	133770	133770	133770	133770
<b>Gastos de Ventas</b>	83400	83400	83400	83400	83400
<b>Depreciación</b>	24345	24345	24345	24345	24345
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES</b>	573987	622649	673745	727395	783728
<b>Gastos Financieros (intereses)</b>	23180	14957	5570	0	0
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	550806	607692	668175	727395	783728
<b>Impuestos (30%)</b>	165242	182308	200452	218218	235118
<b>UTILIDAD NETA</b>	385564	425384	467722	509176	548609

*Nota: Estado de ganancias y pérdidas realizado por el autor, 2020*



Y el WACC se obtuvo de la siguiente manera:

Fuente de Financiamiento	Monto (S/.)	K(%)	CCPP (AI)	W(%)	CCPP (DI)
Capital de deuda	200,000	11.00%	2%	18%	1.40%
Capital patrimonial	900,970	21.51%	17.60%	82%	17.60%
<b>Total</b>	<b>1,100,970</b>			<b>100.00%</b>	<b>19%</b>

Elaboración propia

Rentabilidad Económica (ROI):

$$ROI = \frac{\text{Resultados antes de intereses e imp.}}{\text{Activo total}}$$

$$ROI = \frac{573987}{1100970}$$

$$ROI = 52.12\%$$

La rentabilidad económica (ROI) es de 52.13%

Rentabilidad Financiera (ROE):

$$ROE = \frac{\text{Resultado Neto}}{\text{Fondos Propios}}$$

$$ROE = \frac{385564}{900970}$$

$$ROE = 42.79\%$$

La rentabilidad financiera (ROE) es de 42.79%

Tabla 19:

Flujo de caja económico y financiero

CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
<b>INGRESOS</b>		3337649	3504532	3679758	3863746	4393270
VENTAS		2828516	2969942	3118439	3274361	3438079
IGV DE VENTAS		509133	534590	561319	589385	618854
VALOR						336337
<b>EGRESOS</b>		3011643	3149468	3294185	3446137	3605687
INVERSION TOTAL	1100970					
<b>COSTOS DIRECTOS</b>						
MANO DE OBRA						
INDIRECTA		89280	89280	89280	89280	89280
MATERIA PRIMA		1242424	1304545	1369772	1438261	1510174
IGV COMPRAS DE						
MATERIA PRIMA		223636	234818	246559	258887	271831
<b>GASTOS</b>						
<b>INDIRECTOS</b>						
MANO DE OBRA						
INDIRECTA		66500	66500	66500	66500	66500
MATERIALES						
INDIRECTOS		612845	643487	675662	709445	744917
IGV COMPRAS DE						
MATERIALES						
INDIRECTOS		110312	115828	121619	127700	134085
<b>GASTOS</b>						
<b>INDIRECTOS DE</b>						
FRABRIC		1965	1965	1965	1965	1965
<b>GASTOS DE</b>						
<b>OPERACIÓN</b>						
<b>GASTOS</b>						
ADMINISTRATIVOS		135385	135385	135385	135385	135385
GASTOS DE VENTAS		89232	89232	89232	89232	89232
PAGO DE IGV		167738	176497	185694	195351	205491
IR (SIN DEUDA)		172196	186795	202123	218218	235118
RETENCIONES		100129	105136	110393	115912	121708
<b>FLUJO DE CAJA</b>						
<b>ECONOMICO</b>	<b>-1100970</b>	326006	355063	385573	417609	787583
PRESTAMO	200,000					
CUOTAS PRÉSTAMO		6770	6770	6770	0	0
ESCUDO						
TRIBUTARIO		6954	4487	1671	0	0
<b>FLUJO DE CAJA</b>						
<b>FINANCIERO</b>	<b>-900,970</b>	326191	352781	380475	417609	787583

Nota: El flujo de caja económico y financiero realizado por el autor, 2020

C.P.P.C =	0.19
V.A.N.E =	190808
T.I.R.E =	25.52%

C.O.K =	0.22
V.A.N.F. =	307384
T.I.R.F. =	34%

Tabla 20:

*Relación beneficio/costo económico*

AÑO	INGRESOS	COSTOS	FACTOR DE ACTUALIZACION	INGRESOS ACTUALIZADOS	COSTOS ACTUALIZADOS
1	3337649	3011643	0.840336134	2804747	2530792
2	3504532	3149468	0.706164819	2474777	2224044
3	3679758	3294185	0.593415814	2183627	1954821
4	3863746	3446137	0.498668751	1926729	1718481
5	4393270	3605687	0.419049371	1840997	1510961
<b>TOTAL</b>				<b>11230877</b>	<b>9939099</b>

$$\text{B/C} = 1.13$$

Tabla 21:

*Relación beneficio/costo financiero*

AÑO	INGRESOS	COSTOS	FACTOR DE ACTUALIZACION	INGRESOS ACTUALIZADOS	COSTOS ACTUALIZADOS
1	3337649	3018413	0.822977533	2746810	2484086
2	3504532	3156238	0.677292019	2373591	2137695
3	3679758	3300954	0.557396115	2051083	1839939
4	3863746	3446137	0.458724479	1772395	1580827
5	4393270	3605687	0.37751994	1658547	1361219
<b>TOTAL</b>				<b>10602427</b>	<b>9403766</b>

$$\text{B/C} = 1.13$$

**PERIODO DE RECUPERACION DE CAPITAL:**

$$\text{PRK} = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Utilidad Prom.}}$$

$$\text{PRK} = 2.36$$

## 5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Mediante el estudio de mercado se pudo conocer más a detalle que tan factible es la implementación de una planta para la producción de una bebida energizante natural, tal como lo hizo Aguiire Hidalgo René & Barchi Rodríguez (2014) en su estudio donde su objetivo era establecer las condiciones del mercado para la comercialización de la bebida energizante a base de borojo; analizar y establecer la factibilidad económica del proyecto. Se recalca que este estudio es imprescindible para el objetivo principal del proyecto. Se determinó el tamaño de planta por el método de Guercht debido a que toma en cuenta los espacios físicos a requerir en la planta. Para esto necesitamos identificar todas las maquinarias y equipos al igual que lo hizo Cortez Gómez & Guillen Flores (2015) donde el tamaño de planta para ellos fue de 1386.79 m<sup>2</sup> y el de nosotros fue de 800m<sup>2</sup> donde se aprecia que nosotros utilizaremos maquinarias y equipos con menor dimensiones. Desarrollamos el proceso productivo para detallar la elaboración de nuestra bebida, de la misma forma lo hizo Cueva Pérez (2018) en su estudio de pre-factibilidad donde también desarrollaron la formulación de su bebida energizante como nosotros y de esa manera poder informar a nuestro mercado objetivo los componentes y el valor que tiene nuestra bebida energizante natural.

Nuestro estudio al igual que Cueva Pérez (2018), desarrollamos el estudio financiero donde nuestras tasas de rentabilidad económica y financiera fueron superiores a nuestro costo promedio ponderado y el costo de capital patrimonial respectivamente, y nuestro periodo de recuperación es de 2.36 años a diferencia de ellos que fue de 4.8 años.

## CONCLUSIONES

- ❖ En cuanto al estudio de mercado la demanda dirigida al proyecto fue del 50% del mercado efectivo lo que equivale a 20,183 personas al año.
- ❖ Para el desarrollo del estudio técnico se concluyó que el tamaño de planta se determinó en función al tamaño de mercado que fue de 897 942 Lt/año, luego se aplicó el método de Guercht para el área de producción, y se determinó que se requiere de 143m<sup>2</sup> y 800 m<sup>2</sup> como área total que incluye áreas de oficinas administrativas y almacenes.
- ❖ Dentro de la evaluación financiera se determinó una inversión total de 1 100 970, lo que generó un VANE de 190808, VANF de 307384; una TIRE de 25.52% y TIRF de 34%; una B/C de 1.13 y un periodo de recuperación de 2.36 años; además se obtuvo una rentabilidad económica (ROI) de 52.13% y una rentabilidad financiera (ROE) de 42.79%.

## RECOMENDACIONES

- ❖ Mantener niveles de rentabilidad del proyecto para garantizar el tiempo de recuperación de la inversión inicial, logrando controlar los costos de producción.
- ❖ Aplicar estudio de métodos y tiempo para mejorar el proceso y optimizar tiempos, con el fin de poder reducir costos de producción.
- ❖ Los indicadores deben actualizarse cada año con el fin de obtener flujos de efectivos más rentables puesto que la evaluación financiera justifica la inversión en el proyecto.
- ❖ Realizar estudios de mercados periódicos con la finalidad de poder determinar las necesidades actuales de los clientes potenciales, además dirigir el presupuesto al área de marketing para conocer los beneficios de la bebida.

## REFERENCIAS

- Aguiire Hidalgo René, & Barchi Rodríguez, X. (2014). Estudio de Factibilidad comercial para una bebida energizante a base de Borojó en la ciudad de Guayaquil. Guayaquil, Colombia.
- Andía Valencia, W. (2001). Formulación y Evaluación Estratégica de Proyectos.
- Andía Valencia, W. (2007). Proyectos de Inversión.
- Bravo Orellana, S. (2004). Teoría Financiera y El Costo de Capital.
- Carro, R. (1998). Elementos básicos de Costos Industriales.
- Cortez Gómez, W., & Guillen Flores, P. (2015). Proyecto de inversión para diseñar e instalar una planta procesadora de néctar de frutas exóticas en las regiones de Lima y el Callao. Trujillo, Perú.
- Cueva Pérez, C. (2018). Estudio de Pre factibilidad para la producción y comercialización de bebidas energizantes a base de chía en Lima Metropolitana. Lima, Perú.
- Díaz, Bertha; Jarufe, Benjamín; Noriega, María. (2007). Disposición de planta.
- Flores Soria, J. (2003). Analisis Financiero.
- Fundación Romero. (3 de Mayo de 2016). Obtenido de <http://www.pqs.pe/economia/bebidas-energizantes-crecieron-en--2015>
- Kotler, P., & Keller, K. (2012). Dirección de Marketing.
- Mellado Espinoza, M. (2007). Evaluación de Proyectos de Inversión.
- René, A. H., & Barchi Rodríguez Xóchilt. (s.f.).
- Reyes Gordillo, M. (2016). Estudio de pre factibilidad para la producción y comercialización de néctar de fresa con chía endulzado con stevia para el mercado de Lima Metropolitana. Lima, Perú.
- Reyes Moncada, V. (2012). Administración de Costos: Un Enfoque Gerencial.
- Rivadeneira Unda, M. (s.f.). La Elaboración de presupuestos en Empresas Manufactureras.
- Sanchez Ballesta, J. (2002). *Análisis de Rentabilidad de una empresa*.
- Sánchez, A & Cuenca, F. (2012). *Estudio de factibilidad para la elaboración y comercialización de bebida multivitamínica a base de kiwi en la ciudad de Guayaquil*.
- Sapag, Nassir; Sapag, Reinaldo. (2008). Preparación y Evaluación de Proyectos.
- Silva Polonia, L. M. (2015). Bebidas energizantes: composición química y efectos sobre el organismo humano. Bogotá, Colombia.
- Zamora Torres, I. (2011). Rentabilidad y Ventaja Comparativa.

## ANEXOS

### Anexo 01: Encuesta personal a consumidores

CUEST. Nro. \_\_\_\_\_

#### **ESTUDIO EN HOGARES: PRUEBA DE CONCEPTO DE BEBIDA ENERGIZANTE NATURAL**

*Buenos días/tardes: soy encuestador de opinión data (**MOSTRAR CREDENCIAL**), hoy estamos haciendo una encuesta sobre una bebida energizante natural y nos gustaría contar con su opinión.*

#### **FILTROS:**

##### **Filtro 1: Usted o algún miembro de su familia trabaja en:**

- |                                       |   |                                   |
|---------------------------------------|---|-----------------------------------|
| Empresas de Investigación de Mercados | 1 |                                   |
| Agencias de Publicidad                | 2 | <b>SI SU RESPUESTA ES 1,2 ó 3</b> |

##### **AGRADECER**

- Empresas que ofrecen productos naturales 3  
Otras..... 4

##### **Filtro 2: ¿Cuál es su edad?**

1. Mayor de 49 años → **AGRADECER Y TERMINAR**
2. Entre 15 y 49 (**CONTINUAR**)

#### **A. HÁBITOS DE CONSUMO**

1. ¿Consumes Ud. alguna bebida energizante?

1. SI ¿Cuál?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. NO

2. ¿Con qué frecuencia consumen bebidas energizantes?

1. Diario    2. Interdiario    3. Semanal    4. Ocasionalmente



## B. EVALUACIÓN DEL CONCEPTO

Le voy a entregar una tarjeta (**ENTREGAR TARJETA 1 CON EL CONCEPTO**), donde se describe las características de una Bebida Energizante Natural. Quisiera que la lea con detenimiento para luego hablar de ella... (**ESPERAR EL TIEMPO NECESARIO PARA LA LECTURA DEL CONCEPTO**)

1. A partir de lo que ha leído, ¿Qué tan importante es para usted este nuevo producto? (**MOSTRAR TARJETA 2**)

Nada importante 1      Ni importante ni nada importante 3      Muy  
Importante5  
Poco importante 2      Importante 4

4. ¿Qué ventajas y que desventajas, diría Ud. que tiene este concepto?

**RESPUESTA ESPONTÁNEA Y MÚLTIPLE)**

VENTAJAS			DESVENTAJAS		
1	Vitaminas y	6	Presentación en vidrio	1	Fecha de vencimiento
2	Fibra	7	Práctico	2	Color
3	Antioxidantes	8	Nutritivo	3	Envase
4	Sabor de la Fruta	9	Otros	4	Precio
5	Textura			5	Otro (especifique)

5. ¿Cuáles serían las frutas de su preferencia (**E: RESPUESTA MÚLTIPLE**)

1	Manzana	4	Durazno	7	Maracuyá
2	Piña	5	Fresa	8	Mixto
3	Mango	6	Plátano	9	Otros (especifique)

6. En caso de lanzarse este nuevo producto al mercado. ¿Cuáles son los atributos que usted valoraría más en ella? (**E: ENTREGAR TARJETA 3**) **RESPUESTA MÚLTIPLE**

Atributos					
1	Envase	5	Publicidad	9	Marca
2	Cantidad	6	Etiqueta	10	Valor nutricional
3	Calidad	7	Precio	11	Otros...
4	Color de la fruta	8	Sabor		

### **INTENCIÓN Y FRECUENCIA DE COMPRA**

7. Conociendo ahora las características y beneficios de este nuevo concepto, independientemente del costo de una botella de 500 ml. ¿Qué tan interesado estaría usted en comprar este producto? **(E: ENTREGAR TARJETA 4)**

Nada interesado(a)	Poco interesado(a)	Algo interesado(a)	Poco interesado(a)	Muy interesado(a)
1	2	3	4	5

7a. ¿Por qué?...

--

8. Si el costo de una botella fuera de S/. 3.00.Cuál de estas frases, expresa mejor su intención de compra. **(E: MOSTRAR TARJETA 5).**

Definitivamente NO lo compraría	Probablemente NO lo compraría	NO sabe, NO está seguro.	Probablemente SI lo compraría	Definitivamente SI lo compraría
1	2	3	4	5

9. ¿Con qué frecuencia le gustaría comprar este producto? **RESPUESTA ÚNICA.**

Todos los días	4 veces por semana	3 veces por semana	Dos veces por semana	Una vez por semana	Quincenal
1	2	3	4	5	6

## COMUNICACIONES

10. ¿A través de qué redes sociales le gustaría recibir más información de este producto?

Facebook	Twitter	Instagram	You Tube
----------	---------	-----------	----------

11. Si no utilizara redes sociales ¿Por qué medio de comunicación le gustaría enterarse y con qué frecuencia lo utiliza .(E: MENCIONAR POR CADA

P11		P12	P13				
MEDIO		NOMBRE DEL MEDIO	FRECUENCIA DE USO				
			Todos los días	2 a 3 veces x	Fines de	1 vez a la	No uso
RADIO	1		1	2	3	4	5
TELEVISIÓN	2		1	2	3	4	5
DIARIOS	3		1	2	3	4	5
REVISTAS	4		1	2	3	4	5
INTERNET	5		1	2	3	4	5
OTROS	6		1	2	3	4	5

**MEDIO QUE UTILIZA)**

### DATOS DE CONTROL:

Nombre del encuestado						
Edad	1	De 15-25 años	2	De 26 a 49 años		
Dirección						
Nivel socioeconómico	1	B	2	C		

Código del	
Código del	

## Anexo 02: Población total de la ciudad de Trujillo por grupos


CUADRO N° 11

PERÚ: POBLACIÓN TOTAL AL 30 DE JUNIO, POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD, SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2015.

UBIGUEO	DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO	Total	GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD													
			0 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69
	PERÚ	31,151,643	2,861,874	2,922,744	2,914,162	2,887,529	2,828,387	2,661,346	2,411,781	2,258,372	1,977,630	1,725,353	1,486,312	1,205,103	967,702	736,059
130100	TRUJILLO	957,010	75,726	78,557	80,223	93,537	99,902	87,633	77,695	68,697	60,477	53,461	47,412	38,775	30,540	22,754

quinquenales de edad.

## Anexo 03: Distribución de personas según NSE

 **DISTRIBUCIÓN DE PERSONAS SEGÚN NSE 2016 - DEPARTAMENTO (URBANO)**

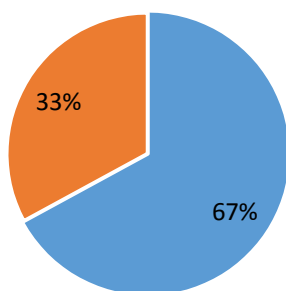
DEPARTAMENTO	PERSONAS - NIVEL SOCIOECONÓMICO - URBANO (%)				
	TOTAL	AB	C	D	E
Amazonas	100%	6.2	22.8	34.6	36.4
Ancash	100%	12.4	33.0	34.2	20.3
Apurímac	100%	8.3	18.1	29.1	44.5
Arequipa	100%	21.8	34.2	31.9	12.0
Ayacucho	100%	6.4	14.8	27.4	51.4
Cajamarca	100%	9.9	29.7	38.2	22.3
Cusco	100%	15.6	21.7	30.0	32.6
Huancavelica	100%	3.8	23.9	31.3	41.0
Huanuco	100%	11.2	27.3	33.0	28.5
Ica	100%	15.0	40.5	33.9	10.6
Junín	100%	11.5	24.8	35.9	27.8
La Libertad	100%	11.5	22.1	32.1	34.4

APEIM 2016: Data ENAHO 2015

### Anexo 04: Análisis de mercado disponible según Encuesta

Pregunta N°1: ¿Consume usted alguna bebida energizante?

SI	NO	
165	81	<b>246</b>
67%	33%	



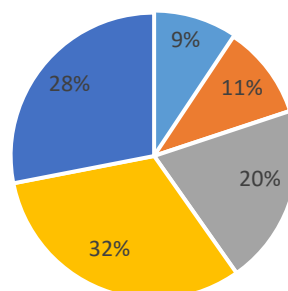
■ SI ■ NO

### Anexo 05: Análisis del mercado efectivo según Encuesta

Pregunta N°7: ¿Qué tan interesado estaría usted en comprar este producto?

	TOTAL	PORCENTAJE	FACTOR DE CORRECCIÓN	RESULTADO
Nada interesado(a)	23	9%	2%	0.00187
Poco interesado(a)	26	11%	3%	0.00317
Algo interesado(a)	50	20%	10%	0.02033
Interesado(a)	78	32%	25%	0.07927
Muy interesado(a)	69	28%	75%	0.21037
	<b>246</b>			<b>32%</b>

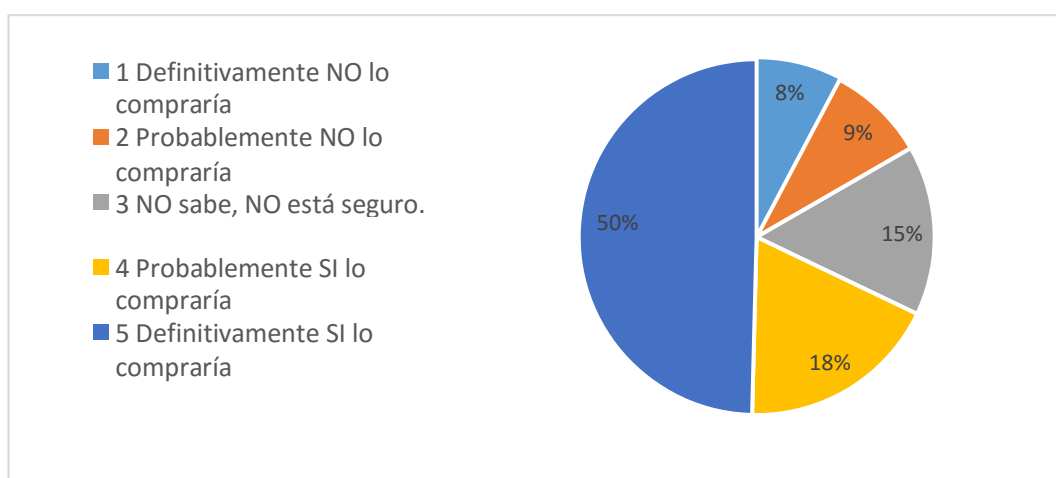
- 1 Nada interesado(a)
- 2 Poco interesado(a)
- 3 Algo interesado(a)
- 4 Interesado(a)
- 5 Muy interesado(a)



## Anexo 06: Análisis del mercado objetivo según Encuesta

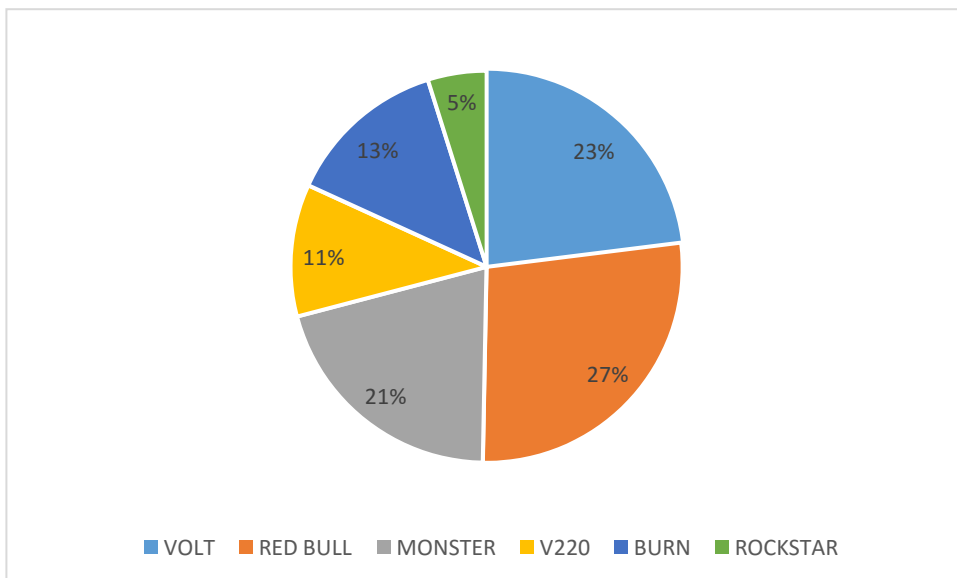
Pregunta N°8: ¿Si el costo de una botella fuera de S/. 3.00 cuál de estas frases, expresa mejor su intención de compra?

	TOTAL	PORCENTAJE
Definitivamente NO lo compraría	19	8%
Probablemente NO lo compraría	22	9%
NO sabe, NO está seguro.	38	15%
Probablemente SI lo compraría	45	18%
Definitivamente SI lo compraría	122	50%
	246	100%



## Anexo 07: Análisis de Competencia

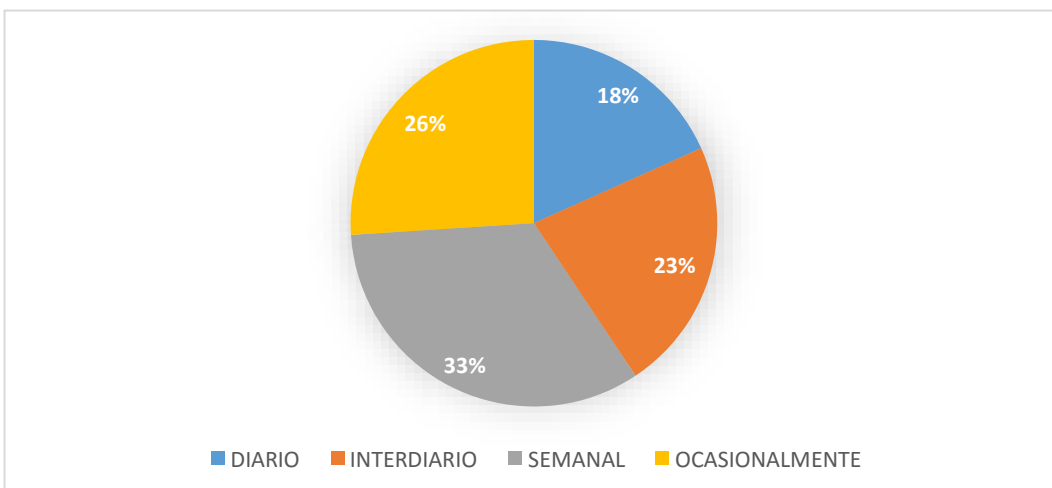
BEBIDA	TOTAL	
VOLT	38	23%
RED BULL	45	27%
MONSTER	34	21%
V220	18	11%
BURN	22	13%
ROCKSTAR	8	5%
	165	100%



### Anexo 08: Análisis de otros factores para el Estudio de Mercado

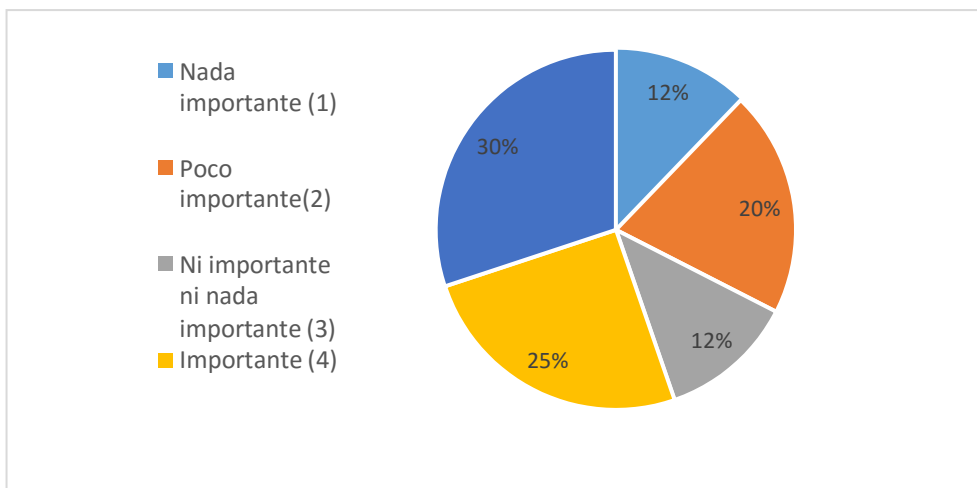
Pregunta N°2: ¿Con que frecuencia consume usted estas bebidas?

DIARIO	INTERDIARIO	SEMANAL	OCASIONALMENTE	TOTAL
45	55	82	64	246
18%	22%	33%	26%	100%



Pregunta N°3: ¿Qué tan importante es para usted este nuevo producto?

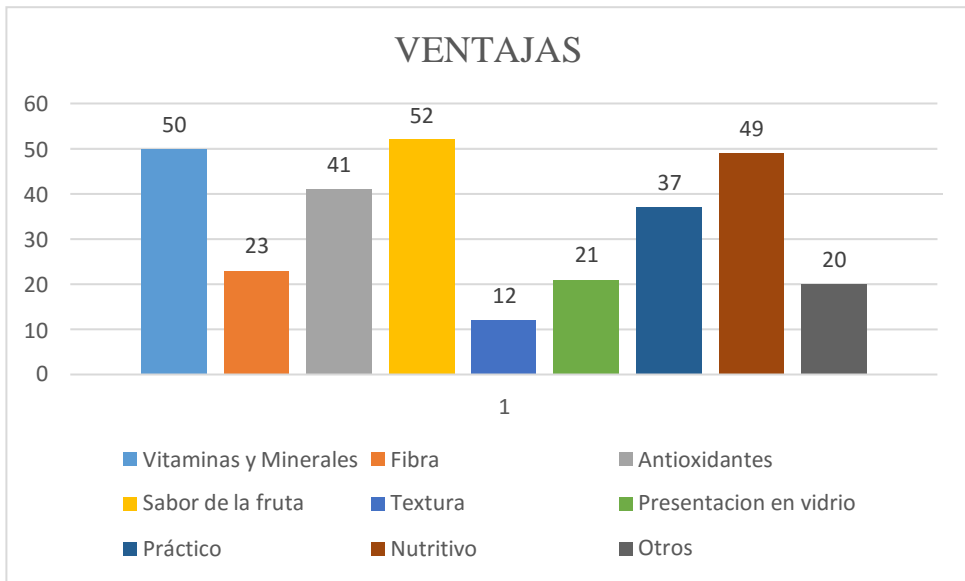
Nada importante (1)	Poco importante (2)	Ni importante ni nada importante (3)	Importante (4)	Muy importante (5)	TOTAL
30	50	30	62	74	<b>246</b>
12%	20%	12%	25%	30%	<b>100%</b>



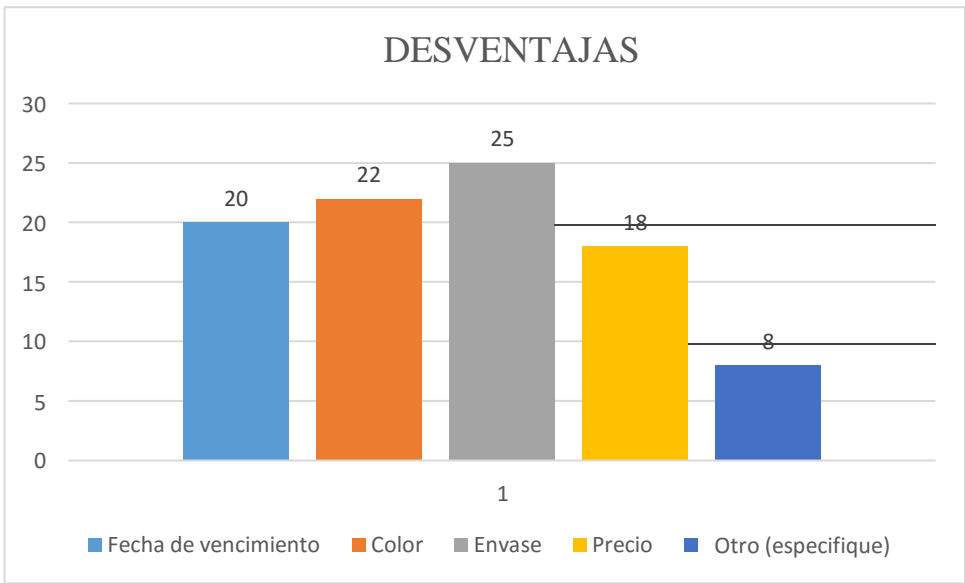
Pregunta N°4: ¿Qué ventajas y que desventajas, diría Ud. que tiene este concepto?

VENTAJAS	TOTAL
Vitaminas y Minerales	50
Fibra	23
Antioxidantes	41
Sabor de la fruta	52
Textura	12
Presentación en vidrio	21
Práctico	37
Nutritivo	49
Otros	20
	<b>305</b>



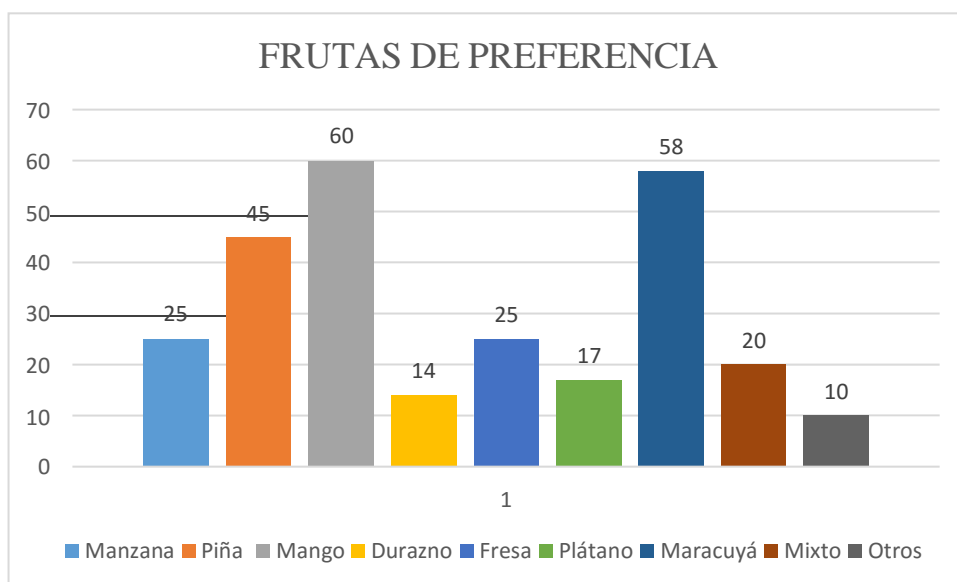


DESVENTAJAS	TOTAL
Fecha de vencimiento	20
Color	22
Envase	25
Precio	18
Otro (especifique)	8
	93



Pregunta N°5: ¿Cuáles serían las frutas de su preferencia?

FRUTA	TOTAL
Manzana	25
Piña	45
Mango	60
Durazno	14
Fresa	25
Plátano	17
Maracuyá	58
Mixto	20
Otros	10
	274

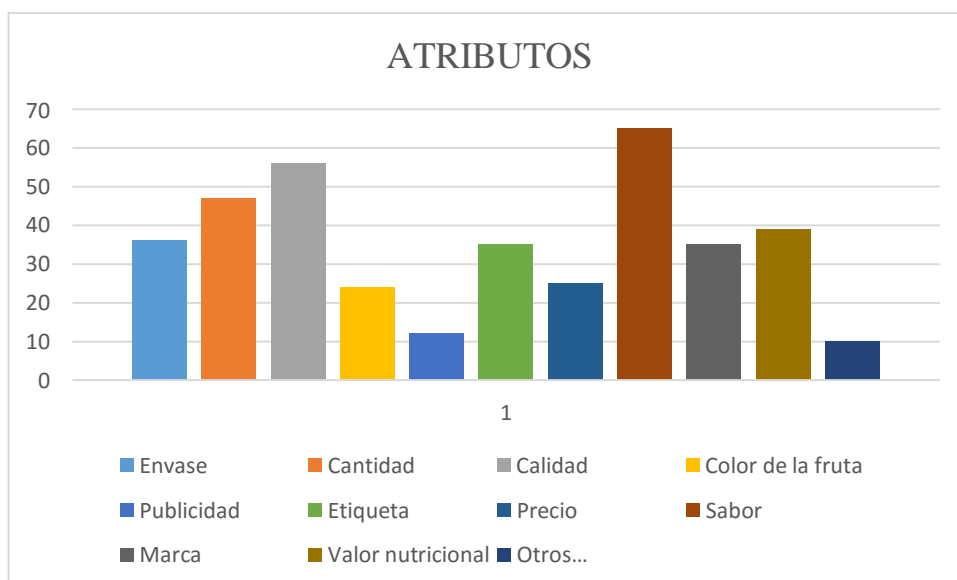


Frutas de preferencia:



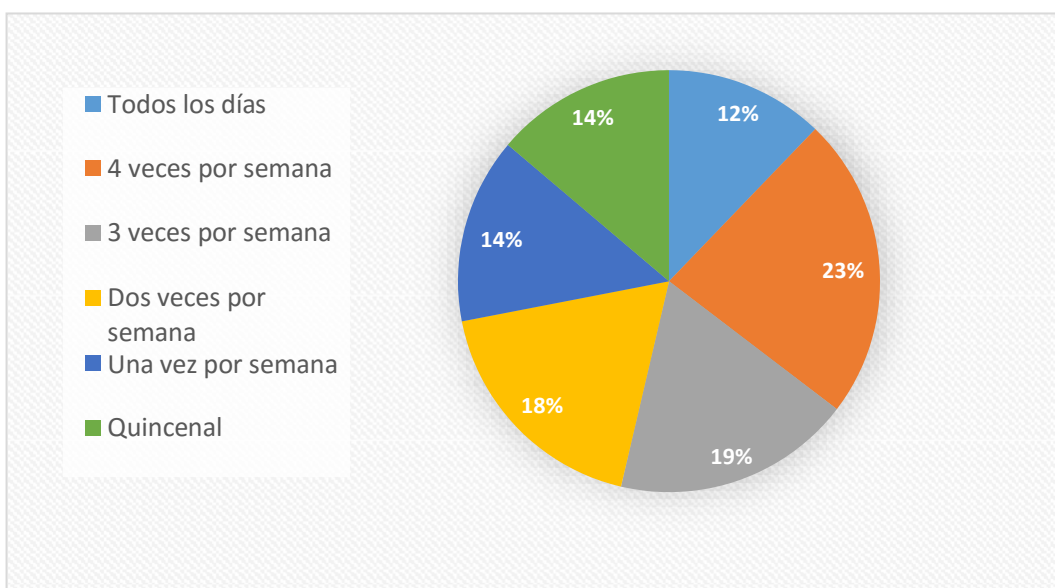
Pregunta N°6: ¿Cuáles son los atributos que usted valoraría más en ella?

ATRIBUTOS	TOTAL
Envase	36
Cantidad	47
Calidad	56
Color de la fruta	24
Publicidad	12
Etiqueta	35
Precio	25
Sabor	65
Marca	35
Valor nutricional	39
Otros...	10
	384



Pregunta 9: ¿Con qué frecuencia le gustaría comprar este producto?

	TOTAL	
Todos los días	30	12%
4 veces por semana	57	23%
3 veces por semana	45	18%
Dos veces por semana	45	18%
Una vez por semana	35	14%
Quincenal	34	14%
	246	100%



### Anexo 09: Método Cualitativo por puntos-Localización

Factor	Peso	Moche		Parque Industrial		Laredo	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Proximidad a los insumos	0,06	8	0,4706	8	0,4706	6	0,3529
Cercanía del mercado	0,12	4	0,4706	8	0,9412	4	0,4706
Abastecimiento de energía	0,24	6	1,4118	6	1,4118	8	1,8824
Abastecimiento de agua	0,24	6	1,4118	4	0,9412	8	1,8824
Terrenos	0,29	8	2,3529	6	1,7647	8	2,3529
Transporte	0,06	8	0,4706	6	0,3529	6	0,3529
<b>Total</b>	<b>1</b>		<b>6,5882</b>		<b>5,8824</b>		<b>7,2941</b>

## Anexo 10: Imágenes de Equipos y Máquinas

1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.



8.



9.



10.



11.



12.





### Anexo 11: Tamaño Total de Planta

Promedio de las alturas de elementos estáticos:

Máquina	Dimensiones				N	N	Ss	Sg	Se	S
	Largo	Ancho	Altura	Diámetro						
Lavadora de Frutas	1.65	0.60	0.80		1	2	0.99	1.98	1.04	4.01
Marmita	1.37	0.96	1.15		1	2	1.32	2.64	1.38	5.34
Mesa de Trabajo	2.00	0.70	0.85		2	2	1.4	2.8	1.47	11.34
Homogenizadora	1.20	1.20	2.00		1	2	1.44	2.88	1.51	5.83
Pasteurizadora	4.00	2.00	4.00		1	2	8.00	16	8.39	32.39
Transportador de fajas	5.50	0.50	0.50		2	2	2.75	5.5	2.88	22.27
Pulpeadora	0.60	0.40	0.80		1	2	0.24	0.48	0.25	0.97
Llenadora	2.00	1.50	3.50		1	2	3.00	6	3.15	12.15
Mesa Rotativa	-	-	1.50	2.00	1	4	3.14	12.56	5.49	21.19
Embaladora	3.50	1.00	2.10		1	2	3.50	7	3.67	14.17
			1.72							<b>129.6646774</b>

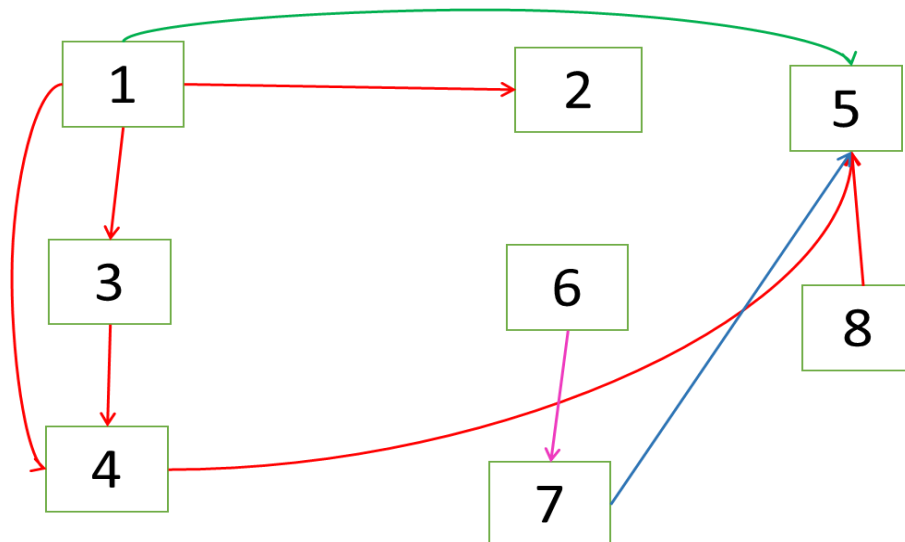
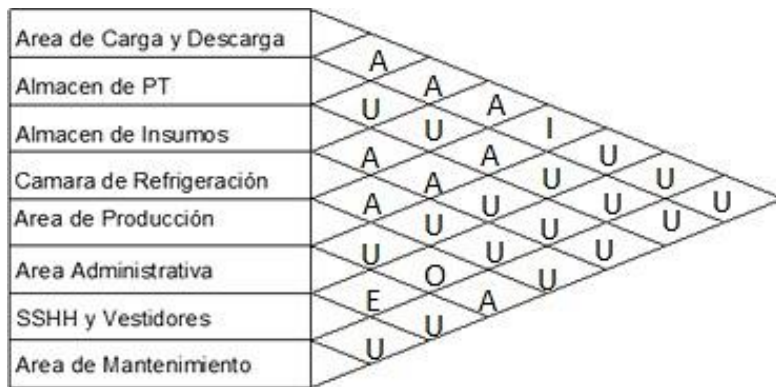
Promedio de las alturas de elementos móviles:

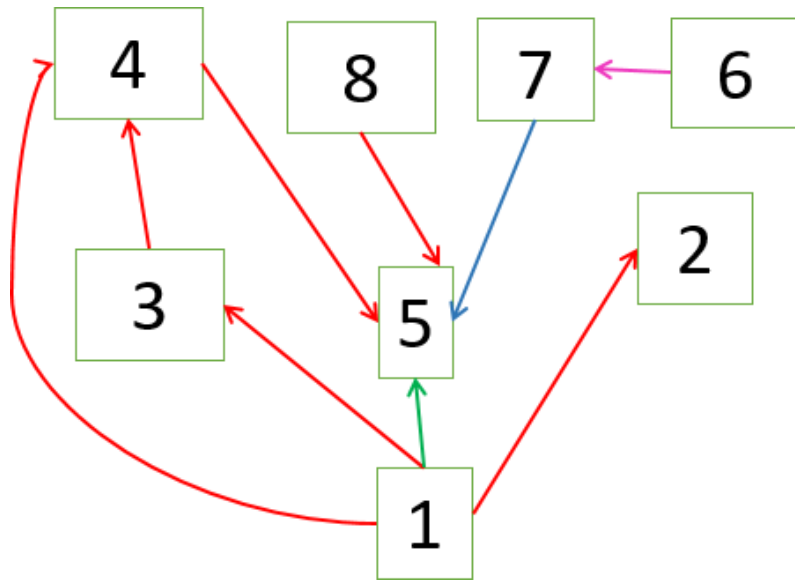
Máquina	Dimensiones				N	N	Ss	Sg	Se	S
	Largo	Ancho	Altura	Diámetro						
Montacarga	1.5	0.7	1.5		1	3	1.05	3.15	1.47	<b>5.668696213</b>
Operario			1.65		6	1	0.5	0.5	0.35	<b>8.098137448</b>
										<b>13.76683366</b>

Descripción	Área (m <sup>2</sup> )
Área de Carga y Descarga	127
Almacén de PT	120
Almacén de Insumos	104
Cámara de Refrigeración	91
Área de Producción	143
Área Administrativa	50
SSHH. Y Vestidores	65
Área de Mantenimiento	100
<b>TOTAL</b>	<b>800</b>

### Anexo 12: Distribución de Planta

Diagrama relacional:





4	8	7	6
3	5		2
	1		

### Anexo 13: Cálculo de la Inversión

#### COSTOS DIRECTOS

##### MANO DE OBRA DIRECTA

Puesto	Plazas	Sueldo Mensual	Provisiones			Total Anual
			Vacaciones	CTS	Gratificación	
Operario de Producción	6	930	930	930	1860	<b>89280</b>

MATERIA PRIMA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO
AGUA TRATADA (m <sup>3</sup> )	0.00031	0.8	0.000248
MANGO (Kg)	0.075	1.5	0.1125
MARACUYÁ (Kg)	0.04	3	0.12
STEVIA (Kg)	0.01	100	1
SORBATO (Kg)	0.005	2	0.01
TÉ VERDE	0.5	0.15	0.075
<b>TOTAL</b>			<b>1.3177</b>

<b>AÑO</b>	<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>TOTAL (S./)</b>
2021	89280	1242424	1331704
2022	89280	1304545	1393825
2023	89280	1369772	1459052
2024	89280	1438261	1527541
2025	89280	1510174	1599454

### **COSTOS INDIRECTOS**

<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>	<b>Plazas</b>	<b>Sueldo Mensual</b>	<b>Provisiones</b>			<b>Total Anual</b>
			<b>Vacaciones</b>	<b>CTS</b>	<b>Gratificación</b>	
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	1	1200	1200	1200	2400	18000
CONTROL DE CALIDAD	1	1500	1500	1500	3000	22500
CONDUCTORES	2	1000	1000	1000	2000	26000
<b>TOTAL</b>						<b>66500</b>

<b>MATERIALES INDIRECTOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
ENVASES DE VIDRIO	897942	0.35	314279.5845
ETIQUETA	897942	0.2	179588.334
TAPA	897942	0.1	89794.167
<b>TOTAL</b>			<b>583662.1</b>

<b>COSTOS INDIRECTOS</b>			
<b>AÑO</b>	<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>	<b>MATERIALES INDIRECTOS</b>	<b>TOTAL (S./)</b>
2021	66500	612845	679345
2022	66500	643487	709987
2023	66500	675662	742162
2024	66500	709445	775945
2025	66500	744917	811417

## GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

SERVICIOS	CANTIDAD	Potencia (Watts)	No. Horas de uso	Consumo total (KW-Hora)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ENERGÍA (Kw)						
20 Luminarias	20	22	16	7.04	1.3	9.152
01 Cámara de Refrigeración	1	3400	16	54.4	1.3	70.72
01 Lavadora de Frutas	1	1500	16	24	1.3	31.2
01 Homogenizadora	1	1800	16	28.8	1.3	37.44
01 Pasteurizadora	1	1900	16	30.4	1.3	39.52
01 Marmita	1	1600	16	25.6	1.3	33.28
02 Transportador de Fajas	2	1000	16	32	1.3	41.6
01 Pulpeadora	1	2000	16	32	1.3	41.6
01 Llenadora y encapsuladora	1	5900	16	94.4	1.3	122.72
01 Mesa Rotativa	1	2000	16	32	1.3	41.6
01 Embaladora	1	3000	16	48	1.3	62.4
07 computadoras CORE I7	7	2500	16	280	1.3	364
01 Impresora multifuncional EPSON	1	800	16	12.8	1.3	16.64
03 Ventilador	3	1500	16	72	1.3	93.6
Agua (m <sup>3</sup> )	200		16	0	0.8	160
<b>TOTAL</b>						<b>1165.472</b>

**MANTENIMIENTO**

	<b>COSTO TOTAL</b>
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	800
<b>TOTAL</b>	<b>800</b>

**GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN**

<b>GASTOS ANUALES</b>	<b>1965.472</b>	
-----------------------	-----------------	--

**GASTOS ADMINISTRATIVOS**

	<b>COSTO TOTAL</b>
GERENTE GENERAL	36000
ADMINISTRADOR	24000
CONTADOR	21600
JEFE DE LOGÍSTICA	21600
JEFE DE VENTAS	21600
ENERGÍA ELÉCTRICA	1080
AGUA	360
TELÉFONO	660
INTERNET	600
ÚTILES DE OFICINA	2400
ÚTILES DE ASEO	840
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	630
SEGURO, PRESTACIONES, ETC.	1900
PREDIOS	500
<b>TOTAL</b>	<b>133770</b>

**GASTOS ADMINISTRATIVOS**

<b>GASTOS ANUALES</b>	<b>133770</b>
-----------------------	---------------



**GASTOS DE VENTAS**

	<b>COSTO TOTAL</b>
PROMOCIONES	15000
PAGO DE VENDEDORES	51000
PUBLICIDAD	14400
TRANSPORTE	3000
<b>TOTAL</b>	<b>83400</b>

**GASTOS DE VENTAS**

<b>GASTOS ANUALES</b>	<b>83400</b>
-----------------------	--------------

**INVERSION EN ACTIVO FIJO TANGIBLE**

<b>RUBROS</b>		<b>MONTO (S./)</b>
<b>TERRENO</b>		<b>112000.00</b>
Terreno	112000.00	
<b>OBRAS CIVILES</b>		<b>187616</b>
Preparación de terreno	8000	
Movimiento de tierras	22550	
Obras de concreto	30000	
Estructura del techo	12000	
Cobertura del techo	10000	
Albañilería	28560	
Tarrajeo	21050	
Aislante Térmico de Cámaras	20000	
Instalaciones Sanitarias	19256	
Instalaciones Eléctricas	12700	
Pintura	3500	
<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>		<b>141009.00</b>
01 Cámara de Refrigeración	6440.00	
01 Grupo Electrogenerador	18000.00	
01 Lavadora de Frutas	1000.00	
01 Homogenizadora	28100.00	
01 Pasteurizadora	28050.00	
01 Marmita	5000	
02 Transportador de Fajas	9000.00	
01 Pulpeadora	10250.00	
01 Llenadora y encapsuladora	8680.00	
01 Mesa Rotativa	3500.00	
01 Embaladora	7500.00	
07 computadoras CORE I7	14000.00	
01 Impresora multifuncional EPSON	549.00	
03 Ventilador	240.00	
07 celulares CLARO	700.00	

<b>MUEBLES Y ENSERES</b>		<b>5483.00</b>
01 Escritorios gerenciales	600.00	
02 Sillones ejecutivos	1100.00	
06 Sillas ergonómicas	720.00	
05 Escritorio	270.00	
02 Estantes de madera	200.00	
02 Mangueras contra incendio	2000.00	
10 Extinguidor CO2 de 5 Lb.	400.00	
06 Papeleras	54.00	
01 Intercomunicador PANASONIC con tres puntos	139.00	
<b>VEHÍCULOS</b>		<b>85000.00</b>
01 Camiones	75000.00	
01 Montacarga Hidraulico	10000.00	
<b>TOTAL</b>		<b>531108.00</b>

ELABORACION: EL AUTOR

**INVERSION ACTIVO INTANGIBLE**

<b>RUBROS</b>	<b>MONTO (S./)</b>
ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO	1500
GASTOS DE ORGANIZACIÓN Y CONSTITUCION DE LA EMPRESA	700
GASTOS DE MARCA Y LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO	800
PROMOCION DE LANZAMIENTO	3000
SOFTWARE LOGÍSTICO	450
IMPREVISTOS (2%)	10751
<b>TOTAL</b>	<b>17201</b>

ELABORACION: AUTOR

**CAPITAL DE TRABAJO (3 meses)**

<b>RUBROS</b>	<b>MONTO (S./)</b>
MANO DE OBRA DIRECTA	22320
MATERIALES DIRECTOS	295815
MANO DE OBRA INDIRECTA	16625
MATERIALES INDIRECTOS	145916
GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	491
GASTOS ADMINISTRATIVOS	33443
GASTOS DE VENTAS	20850
<b>TOTAL</b>	<b>535460</b>

ELABORACION: AUTOR

**INVERSION TOTAL (S./)**

<b>RUBROS</b>	<b>MONTO (S./)</b>
<b>1. INVERSION FIJA</b>	<b>548309</b>
<b>1.1. INVERSION TANGIBLE</b>	531108
TERRENOS	112000
OBRAS CIVILES	187616
MAQUINARIA Y EQUIPO	141009
MUEBLES Y ENSERES	5483
VEHÍCULOS	85000
<b>1.2. INVERSION INTANGIBLE</b>	<b>17201</b>
ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO	1500
GASTOS DE ORGANIZACIÓN Y CONSTITUCION DE LA EMPRESA	700
GASTOS DE MARCA Y LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO	800
PROMOCION DE LANZAMIENTO	3000
SOFTWARE LOGÍSTICO	450
IMPREVISTOS (2%)	10751
<b>2. CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>535460</b>
CAPITAL DE TRABAJO	535460
<b>TOTAL</b>	<b>1100970</b>

ELABORACION: AUTOR

### Anexo 14: Análisis económico y financiero

DEPRECIACION					
RUBROS	INVERSIÓN	VIDA ÚTIL (años)	% DEPRECIACION	VALOR RESIDUAL	DEPRECIACIÓN
OBRAS CIVILES	187616	20	3%	5628.48	9099.4
MAQUINARIA Y EQUIPO	141009.00	5	20%	28202	22561
MUEBLES Y ENSERES	5483.00	10	10%	548.3	493
VEHÍCULOS	85000.00	10	20%	17000	6800
<b>TOTAL DEPRECIACION</b>	<b>146492</b>				<b>23055</b>

ELABORACION: AUTOR

AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES			
RUBROS	INVERSIÓN	%	DEPRECIACIÓN
ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO	1500	20	300
GASTOS DE ORGANIZAC. Y CONSTITUCION EMPRESA	700	20	140
GASTOS DE MARCA Y LICENCIA FUNCIONAMIENTO	800	20	160
PROMOCION DE LANZAMIENTO	3000	20	600
SOFTWARE LOGISTICO	450	20	90
<b>TOTAL AMORTIZACION</b>	<b>6450</b>		<b>1290</b>

ELABORACION: AUTOR

<b>VALOR DE SALVAMENTO</b>			
<b>RUBROS</b>	<b>INVERSIÓN</b>	<b>DEPREC.</b>	<b>VALOR DE DESECHO</b>
TERRENO	112000		112000
OBRAS CIVILES	187616	9099.4	142119
MAQUINARIA Y EQUIPO	141009	22561	28202
MUEBLES Y ENSERES	5483	493	3016
VEHICULOS	85000	6800	51000
<b>TOTAL</b>	<b>531108</b>		<b>336337</b>

ELABORACION : AUTOR

**PLAN FINANCIERO**

<b>PLAN DE PAGOS DEL FINANCIAMIENTO</b>						
Ingreso			Monto	Tasa	Período	Cuota
Datos			200,000.00	1.11%	36	6,769.66
Nro.	Amortización	Capital	Capital	Amortización	Interés	Pago
1	4,549.66	195,450.34	<b>200,000.00</b>	4,549.66	2,220.00	6,769.66
2	4,600.16	190,850.18	<b>195,450.34</b>	4,600.16	2,169.50	6,769.66
3	4,651.22	186,198.96	<b>190,850.18</b>	4,651.22	2,118.44	6,769.66
4	4,702.85	181,496.11	<b>186,198.96</b>	4,702.85	2,066.81	6,769.66
5	4,755.05	176,741.06	<b>181,496.11</b>	4,755.05	2,014.61	6,769.66
6	4,807.83	171,933.23	<b>176,741.06</b>	4,807.83	1,961.83	6,769.66
7	4,861.20	167,072.03	<b>171,933.23</b>	4,861.20	1,908.46	6,769.66
8	4,915.16	162,156.87	<b>167,072.03</b>	4,915.16	1,854.50	6,769.66
9	4,969.72	157,187.15	<b>162,156.87</b>	4,969.72	1,799.94	6,769.66
10	5,024.88	152,162.27	<b>157,187.15</b>	5,024.88	1,744.78	6,769.66
11	5,080.66	147,081.62	<b>152,162.27</b>	5,080.66	1,689.00	6,769.66
12	5,137.05	141,944.56	<b>147,081.62</b>	5,137.05	1,632.61	6,769.66
13	5,194.07	136,750.49	<b>141,944.56</b>	5,194.07	1,575.58	6,769.66
14	5,251.73	131,498.76	<b>136,750.49</b>	5,251.73	1,517.93	6,769.66
15	5,310.02	126,188.74	<b>131,498.76</b>	5,310.02	1,459.64	6,769.66
16	5,368.96	120,819.78	<b>126,188.74</b>	5,368.96	1,400.70	6,769.66
17	5,428.56	115,391.22	<b>120,819.78</b>	5,428.56	1,341.10	6,769.66
18	5,488.82	109,902.40	<b>115,391.22</b>	5,488.82	1,280.84	6,769.66
19	5,549.74	104,352.66	<b>109,902.40</b>	5,549.74	1,219.92	6,769.66
20	5,611.34	98,741.32	<b>104,352.66</b>	5,611.34	1,158.31	6,769.66
21	5,673.63	93,067.69	<b>98,741.32</b>	5,673.63	1,096.03	6,769.66
22	5,736.61	87,331.08	<b>93,067.69</b>	5,736.61	1,033.05	6,769.66
23	5,800.28	81,530.80	87,331.08	5,800.28	969.38	6,769.66
24	5,864.67	75,666.13	81,530.80	5,864.67	904.99	6,769.66
25	5,929.76	69,736.37	<b>75,666.13</b>	5,929.76	839.89	6,769.66
26	5,995.58	63,740.78	<b>69,736.37</b>	5,995.58	774.07	6,769.66
27	6,062.14	57,678.65	<b>63,740.78</b>	6,062.14	707.52	6,769.66
28	6,129.43	51,549.22	<b>57,678.65</b>	6,129.43	640.23	6,769.66

29	6,197.46	45,351.76	<b>51,549.22</b>	6,197.46	572.20	6,769.66
30	6,266.25	39,085.51	<b>45,351.76</b>	6,266.25	503.40	6,769.66
31	6,335.81	32,749.70	<b>39,085.51</b>	6,335.81	433.85	6,769.66
32	6,406.14	26,343.56	<b>32,749.70</b>	6,406.14	363.52	6,769.66
33	6,477.24	19,866.32	<b>26,343.56</b>	6,477.24	292.41	6,769.66
34	6,549.14	13,317.18	<b>19,866.32</b>	6,549.14	220.52	6,769.66
35	6,621.84	6,695.34	<b>13,317.18</b>	6,621.84	147.82	6,769.66
36	6,695.34	(0.00)	<b>6,695.34</b>	6,695.34	74.32	6,769.66
37	6,769.66	(6,769.66)	<b>(0.00)</b>	6,769.66	(0.00)	6,769.66
38	6,844.80	(13,614.46)	<b>(6,769.66)</b>	6,844.80	(75.14)	6,769.66
39	6,920.78	(20,535.24)	<b>(13,614.46)</b>	6,920.78	(151.12)	6,769.66
40	6,997.60	(27,532.84)	<b>(20,535.24)</b>	6,997.60	(227.94)	6,769.66
41	7,075.27	(34,608.11)	<b>(27,532.84)</b>	7,075.27	(305.61)	6,769.66
42	7,153.81	(41,761.92)	<b>(34,608.11)</b>	7,153.81	(384.15)	6,769.66
43	7,233.22	(48,995.13)	<b>(41,761.92)</b>	7,233.22	(463.56)	6,769.66
44	7,313.50	(56,308.64)	<b>(48,995.13)</b>	7,313.50	(543.85)	6,769.66
45	7,394.68	(63,703.32)	<b>(56,308.64)</b>	7,394.68	(625.03)	6,769.66
46	7,476.76	(71,180.09)	<b>(63,703.32)</b>	7,476.76	(707.11)	6,769.66
47	7,559.76	(78,739.84)	<b>(71,180.09)</b>	7,559.76	(790.10)	6,769.66
48	7,643.67	(86,383.51)	<b>(78,739.84)</b>	7,643.67	(874.01)	6,769.66
49	7,728.52	(94,112.03)	<b>(86,383.51)</b>	7,728.52	(958.86)	6,769.66
50	7,814.30	(101,926.33)	<b>(94,112.03)</b>	7,814.30	(1,044.64)	6,769.66
51	7,901.04	(109,827.37)	<b>(101,926.33)</b>	7,901.04	(1,131.38)	6,769.66
52	7,988.74	(117,816.11)	<b>(109,827.37)</b>	7,988.74	(1,219.08)	6,769.66
53	8,077.42	(125,893.53)	<b>(117,816.11)</b>	8,077.42	(1,307.76)	6,769.66
54	8,167.08	(134,060.61)	<b>(125,893.53)</b>	8,167.08	(1,397.42)	6,769.66
55	8,257.73	(142,318.34)	<b>(134,060.61)</b>	8,257.73	(1,488.07)	6,769.66
56	8,349.39	(150,667.73)	<b>(142,318.34)</b>	8,349.39	(1,579.73)	6,769.66
57	8,442.07	(159,109.80)	<b>(150,667.73)</b>	8,442.07	(1,672.41)	6,769.66
58	8,535.78	(167,645.58)	<b>(159,109.80)</b>	8,535.78	(1,766.12)	6,769.66
59	8,630.52	(176,276.10)	<b>(167,645.58)</b>	8,630.52	(1,860.87)	6,769.66
60	8,726.32	-	<b>(176,276.10)</b>	8,726.32	(1,956.66)	6,769.66
<b>Nro.</b>	<b>Amortización</b>	<b>Capital</b>	<b>0</b>	<b>385,002.42</b>	<b>21,177.06</b>	<b>406,179.49</b>



## Anexo 15: Obtención del COK y WACC

El costo de capital patrimonial se obtuvo aplicando el modelo CAPM el cual está en función de la rentabilidad promedio del sector de bebida (representada entre un 23% a un 29%, para un referente como LINDLEY, presenta una rentabilidad entre 24 a 32%), la tasa libre de riesgo (representada por el costo financiero de los bonos del tesoro de EEUU) la prima de riesgo del sector y el riesgo país del 2020. Los cálculos son los que se muestran a continuación:

---

<b>Kf</b>	1.56 %
<b>Km</b>	25.00%
<b>Beta</b>	0.79
<b>Y</b>	1.43%
<b>K</b>	21.51%

---

La fórmula que se aplicó fue:

$$K = K_f + (K_m - K_f)\beta + \gamma$$

$K$  = Rentabilidad del inversionista  
 $K_f$  = Rentabilidad sin riesgo  
 $K_m$  = Rentabilidad promedio del mercado  
 $\beta$  = Coeficiente de riesgo

Las fuentes de información de los datos los detallo a continuación:

## TASA LIBRE DE RIESGO DE LOS BONOS SOBERANOS DE LA RESERVA FEDERAL DE EEUU

Resumen de rentabilidad sobre el bono Estados Unidos 10 años



Último cierre	1,627	Precio	99.980	Cupón	1.625
Rango día	1,559 - 1,635	Precio de apertura	99.970	Fecha de vto.	15 MAY 2031
52 semanas	0,504 - 1,776	Rango del Precio	99.910 - 100.610	Var. en un año	118,29%

Fuente: <https://es.investing.com/rates-bonds/u.s.-10-year-bond-yield>

## COEFICIENTE DE RIESGO DEL SECTOR DE BEBIDA

<i>Industry Name</i>	<i>Number of firms</i>	<i>Beta</i>	<i>D/E Ratio</i>	<i>Effective Tax rate</i>	<i>Unlevered beta</i>	<i>Cash/Firm value</i>	<i>Unlevered beta corrected for cash</i>	<i>HiLo Risk</i>	<i>Stand.</i>
Advertising	61	1.08	77.50%	3.35%	0.69	11.23%	0.77	0.7654	
Aerospace/Defense	72	1.07	33.05%	7.37%	0.86	5.93%	0.91	0.5940	
Air Transport	17	1.61	161.36%	6.00%	0.74	19.71%	0.91	0.6543	
Apparel	51	1.10	39.39%	4.75%	0.85	9.39%	0.94	0.6549	
Auto & Truck	19	1.28	38.67%	7.86%	1.00	4.72%	1.05	0.7160	
Auto Parts	52	1.20	24.37%	7.35%	1.02	6.59%	1.09	0.6981	
Bank (Money Center)	7	0.83	216.19%	16.16%	0.32	46.36%	0.59	0.3411	
Banks (Regional)	598	0.64	61.25%	16.42%	0.45	25.74%	0.60	0.3305	
Beverage (Alcoholic)	23	0.78	23.41%	5.33%	0.66	1.68%	0.67	0.6156	
Beverage (Soft)	41	0.79	21.60%	3.32%	0.68	3.39%	0.71	0.7605	
Broadcasting	29	1.13	121.72%	9.26%	0.60	8.50%	0.65	0.6275	
Brokerage & Investment Banking	39	1.13	218.88%	9.75%	0.44	24.48%	0.57	0.6202	
Building Materials	42	1.09	26.29%	15.15%	0.91	5.89%	0.97	0.5248	
Business & Consumer Services	169	0.93	24.72%	7.43%	0.79	5.41%	0.83	0.6474	
Cable TV	13	0.94	51.96%	18.97%	0.68	2.41%	0.70	0.4219	
Chemical (Basic)	48	0.99	55.12%	2.98%	0.71	7.00%	0.76	0.6892	
Chemical (Diversified)	5	1.36	58.10%	1.25%	0.96	7.64%	1.03	0.5312	
Chemical (Specialty)	97	0.93	25.35%	6.43%	0.78	4.44%	0.82	0.6130	
Coal & Related Energy	29	0.83	94.63%	0.00%	0.49	12.92%	0.56	0.7276	
Computer Services	116	1.12	39.75%	5.55%	0.87	7.89%	0.94	0.6799	
Computers/Peripherals	52	1.18	9.36%	3.71%	1.11	2.72%	1.14	0.6474	
Construction Supplies	46	1.02	34.78%	10.79%	0.81	6.64%	0.87	0.5214	
Diversified	29	1.02	29.74%	6.52%	0.84	5.70%	0.89	0.6070	
Drugs (Biotechnology)	547	0.89	15.50%	0.52%	0.80	6.50%	0.85	0.6269	

Fuente: [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)

# RIESGO PAÍS DICIEMBRE 2020


**BCRPData**  
**BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ**  
 Gerencia Central de Estudios Económicos

Inicio    Calendario de Difusión    Cuadros Estadísticos    Guías    Acerca de

Consulta de Series  
 • Por Categoría  
 • Por Frecuencia  
 • Por Series

Series Pre-Definidas  
 • Nota Semanal Mensual

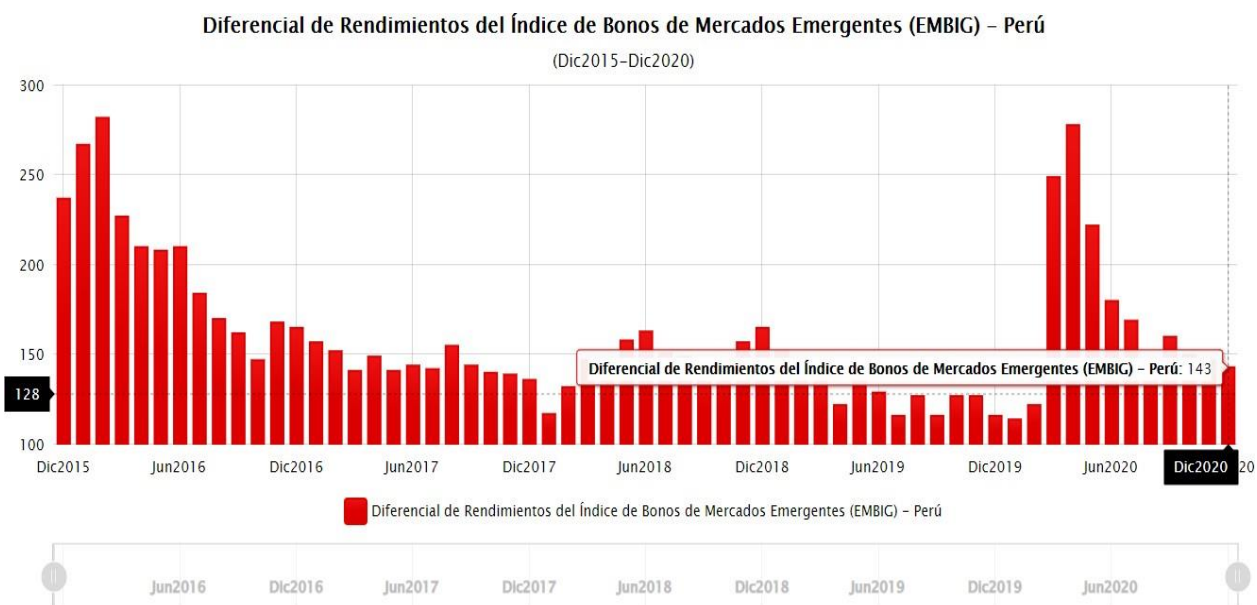
Desde: Ago 2006  
 Hasta: May 2021

Ver Tabla    Descargar XLSX    Descargar CSV    Ver Gráfico

**DIFERENCIAL DE RENDIMIENTOS DEL ÍNDICE DE BONOS DE MERCADOS EMERGENTES (EMBIG) - PERÚ**

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01129XM/html>

Fecha	Indicadores de riesgo para países emergentes: EMBIG - Diferencial de Rendimientos del Índice de Bonos de Mercados Emergentes (EMBIG) - Perú
-------	---



Fuente: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01129XM/html/2016-12/2020-12/>